

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XVIII. évf.

1. sz.



BUDAPEST
1978

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
International literature of
scientific research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Международная литература
по научному исследованию
БИБЛИОТЕКА
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Littérature internationale sur
la recherche scientifique
LA BIBLIOTHEQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítására szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Burits Oktáv, a Hungarofruct munkatársa • Detre
Zsuzsanna, egyetemi hallgató • Elekes István, fordító • Futala Tibor, a Kulturális Minisztérium
munkatársa • Kovács Antal, főiskolai hallgató • Lucz Ferenc, az MTA Tudományszervezési Csoport-
jának munkatársa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Mészáros Piroška, a VÁTI
munkatársa • Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • Payrits Márton, az OMFB munka-
társa • Rajcsányi Péter, a Magyar Külügyi Intézet munkatársa • Dr. Vas-Zoltán Péter, az MTA
Tudományszervezési Csoportjának tudományos főmunkatársa • Dr. Vekerdi László, könyvtáros.

A kézirat lezárása: 1977. december 1.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEμία
KÖNYVTÁRÁNAK IGÁZGATÓJA

Index szám:
26845

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kéz-
besítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI,
Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy
postautalványon, valamint átutalással a KHI 215–96 162 pénzforgalmi jelzőszámmal.
Előfizetési díj egy évre 90,— Ft.

779125 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
DÖNTÉSHOZATAL — RENDSZERELMÉLETI MEGKÖZELÍTÉSBEN	5
<p>Mi a szervezett technológia? -- A szervezett technológia négy szintje -- A műszaki fejlesztés iránításának rendszer-értelmezése -- A SANT működési modellje és a szervezett technológia vizsgálata.</p>	
A TUDOMÁNY KÖZPONTI TERVEZÉSE	27
<p>OECD felmérés a kutatás rendszeréről -- Példakép-e az amerikai kutatás? -- Mi volt a hiba a 60-as évek tudománypolitikájában? -- A birálat birálata -- A Bush-féle tervezési koncepció -- Tervezés - centralizálás nélkül -- A mindent átfogó tervezés megvalósíthatatlan -- Bernal kontra Polányi.</p>	
A TERMESZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETEK NEMZETKÖZI TANÁCSA	37
<p>Az ICSU létrejöttének történeti előzményei -- Az ICSU céljai -- Kik lehetnek az ICSU tagjai -- Az ICSU vezető testületei -- A budapesti tanácskozások.</p>	
A TUDÓSOK HÁZASTÁRSAI	42
<p>Uttörő kutatások -- Felmérés házaspárokkal -- A tudomány "érzelmi" oldala.</p>	
AZ EURÓPAI TUDOMÁNYOS ALAPITVÁNY	52
<p>Az Alapítvány szervezeti felépítése és költségvetése -- Az Alapítvány tevékenysége.</p>	
TUDÓSOK VAGY MENEDZSEREK IRÁNYITJÁK A TUDOMÁNYOS KUTATÁST?	55
<p>A tudós- és a menedzser-vezető közötti különbség -- Hogyan válik vezetővé a tudós? -- Motivációs különbségek -- A tudósok ösztönzése -- Az adminisztratív és tudományos munkakörök közötti különbségek.</p>	

AZ AMERIKAI TUDOMÁNPOLITIKA EGY ÚJ SZAKASZ KÜSZÖBÉN	61
A tudomány, a technika és az emberiség jövője --	
Kormány és ipari kutatás -- Habozás a Carter-kormány tudománypolitikájában.	
AZ ELEKTRONIKA FORRADALMA	65
Az elektronikai forradalom előnyei -- Nagyarányu	
integráció -- Az elektronika gyakorlati alkalmazásai	
-- Számítógépek és kommunikáció.	

FIGYELŐ

Az INION és a magyar társadalomtudományi intézmények együttműködése / 71 / + A tudomány új szerepének körvonalai bontakoznak ki Kínában / 72 / + Statisztikai adatok a skandináv országok kutatásáról / 75 / + A marxista-leninista társadalomtudományok szerepe napjainkban / 78 / + Az Egyesült Államok K+F ráfordításai 1977-ben / 79 / + A Római Klub új beszámolója / 80 / + Társadalomtudományi metodológiai konferencia Moszkvában / 81 / + Az egyetem és az ipar kapcsolatai Nagy-Britanniában / 82 / + A tudományos iskolák típusai és szerepe / 84 / + Nyugat-európai tudománypolitikai szimpóziumok / 86 / + Új tantárgy a lengyel főiskolákon: a tudományos kutatómunka módszertana / 87 / + Az érdemen felüli tudományos karrier / 88 / + A Primér Kommunikációk Kutatási Központja / 90 / + A vállalati kutatás és fejlesztés tervezése / 90 / + Társadalomtudományi adatbankok / 93 / + A VEB Robotron hozzájárulása az NDK K+F munkájának intenzifikálásához / 95 / + A Latin-Amerikai Fizikai Központ / 97 / .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	98
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	105
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	134
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE	
CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	138

DÖNTÉSHOZATAL — RENDSZERELMÉLETI MEGKÖZELÍTÉSBEN¹

(AZ ÚJ TECHNIKA ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE — A SZERVEZETT TECHNOLÓGIA STRATÉGIÁJA)

Mi a szervezett technológia? — A szervezett technológia négy szintje -- A műszaki fejlesztés irányításának rendszer-értelmezése -- A S A N T működési modellje és a szervezett technológia vizsgálata.

A műszaki fejlesztés irányítása hatékonyságának növelése --a döntéshozatal minden szintjén-- létkérdés bármely ország számára, függetlenül attól, hogy a különböző erőforrások meghatározó jellegét mennyire ismeri fel.

A tudomány és technológia fejlesztésére irányuló döntéshozatal több vonatkozásban olyan megalapozást igényel, amelyet rendszerelmzésnek^{2/} nevezünk. Erre a következő okokból van szükség:

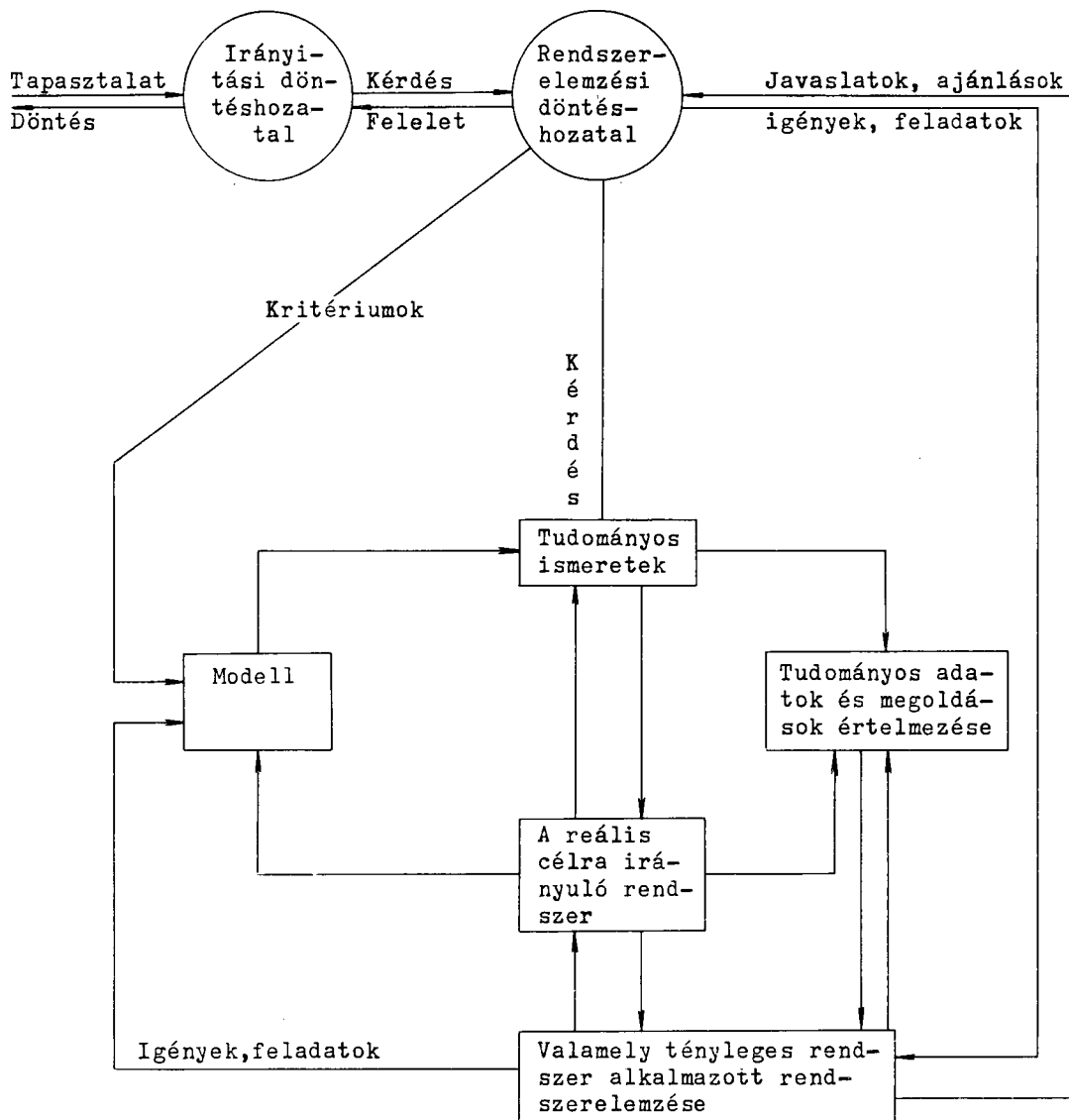
- a tudomány és a technika alkalmazása gyorsan terjed a társadalmat veszélyeztető problémák megoldása terén; a tudomány és a technika növekvő szerepe abban a folyamatban alakul ki, amely a tudományos ismereteket termelőerővé és társadalmi adottsággá alakítja át;
- növekedik az ujonnan létrehozott technológiai rendszerek komplex volta, formák változatossága és más rendszerekkel való kapcsolatának intenzitása; ez a körülmény alakítja ki a technológiai rendszerek pozitív és negatív következményei jellegét és szerkezetük dinamikáját;
- a műszaki fejlesztésre fordított anyagi és szellemi erők nemcsak roppant nagyok, de általában tízévenként meg is kétszereződnek; ennek folyamán több országban a hatékonyság olyan növekedése következett be, amely az erőforrások felhasználásának arányát követte.

Az alkalmazott rendszerelmzés segítségével történő döntéshozatal viszonyait az irányításban az 1. ábra mutatja be.

1/ Az összeállítás G.M.Dobrov, egyetemi tanár, a közgazdaságtudományok doktora /Kiev/, jelenleg az International Institute for Applied Systems Analysis - IIASA /Laxenburg, Ausztria/ programvezetője "Systems assessment of new technology in decision making in government and industry" c. tanulmánya /IIASA, Laxenburg, WP-77-8. 1977. június. 75 p. soksz./, a Nemzetközi Szociológiai Társaság /ISA/ Tudományszociológiai Kutatóbizottsága Budapesten, 1977. szept. 7-9. tartott konferenciáján elhangzott "A strategy for organized technology" c. előadása, továbbá a MTESZ Tudományok Tudománya Körében 1977. szept. 8-án megtartott "Systems Assessment..." c. előadása, valamint az MTA Tudományszervezési Csoportnál 1977. szept. 9-én megtartott konzultációja alapján készült.

2/ Az eredeti angol szövegben használt "systems analysis" kifejezést "rendszerelmzésnek", a "systems assessment"-t pedig "rendszer-értékelésnek", vagy "rendszer-megközelítésnek" fordítottuk.

1. ábra



A séma a rendszerelemzés hagyományos konfigurációját tükrözi. Alkalmazott rendszerelemzésen itt azt a folyamatot értjük, amely --általában matematikai eszközökkel-- **r e á l i s** problémát vizsgál azzal a céllal, hogy **e l ő s e g i t s e** a z **i r á n y i t á s t** a célok meghatározásában, a források elosztásában és abban, hogy a minél hatékonyabb tevékenység érdekében új utakat keressen.

A t e c h n o l ó g i a i r e n d s z e r v i z s g á l a t a az alkalmazott rendszerelemzés s a j á t o s fajtája: feladata a műszaki fejlődés dinamikája és minősége, valamint az irányító tevékenység meghatározása és értékelése. A rendszerelemzés ebben a vonatkozásban i n t e r d i s z c i p l i n á r i s és fokozatos megközelítéssel alapuló folyamatban valósul meg. Fő aspektusai a következők:

- az ember-alkotta műszaki környezet minőségi tulajdonságainak megértése,
- a dinamikusan fejlődő rendszer mennyiségi jellemzőinek értékelése,

- a tudományos és műszaki folyamat szervezési és irányítási tapasztalatainak általánosítása.

A rendszerelemzés tehát a műszaki fejlődés folyamatának és jelenségeinek m o d e l l e z é s é r e fordítja a figyelmét és a tudományos és technológiai folyamat irányítása hatékonysága növelésének a lehetséges utjait keresi.

MI A SZERVEZETT TECHNOLÓGIA?

Az új technológia rendszer-értékelése /Systems Assessment of New Technology, a továbbiakban S A N T / koncepciója a t e c h n o l ó g i á t n e m a h a - g y o m á n y o s mérnök-szemléletű megfogalmazásban, hanem lényegesen k o m p - l e x e b b e n értelmezi. Abból indul ki, hogy a tudománynak mint potenciális és közvetlen termelőerőnek egyre növekvő társadalmi funkciója új technológiai rendszerek megalkotása és megfelelő alkalmazása útján realizálódik. Arra van tehát szükség, hogy a társadalmi szükségletek kielégítésére szervezett technológiának az irányítása e l e m z é s e n a l a p u l j o n és a j ö v ő r e i r á n y u l j o n . A rendszer-értékelés arra törekszik, hogy felöllelje a modern rendszerelemzés valamennyi alapvető vonását, vagyis

- a tényezők, jelenségek és következményeik sokoldalú természetének vizsgálatát,
- az interdiszciplináris és interinstitucionális megközelítést,
- a figyelem ráirányítását nemcsak a közeli, hanem a távolabbi hatásokra, szükségletekre és lehetőségekre,
- a célok és helyzetek minőségi és mennyiségi elemzésének kombinációját, végül
- a döntéshozatal gyakorlatára való irányultságot.

ÚJ KUTATÁSI TIPUSOK

Az elmúlt 10-15 évben a tudománypolitikai kutatások keretében u j k u t a - t á s i t i p u s o k fejlődtek ki:

- a technológia prognosztizálása /TP/,
- a technológia fejlődése következményeinek értékelése /TÉ/,
- technológiai változatok értékelése a követendő műszaki politika számára /TV/,
- a tervezett és folyó kutatás és fejlesztés "hasznosságának" az értékelése /KFÉ/,
- a különböző országok tudományos és műszaki potenciálja mutatók útján történő értékelése /TTP/.

A S A N T --a tudományos és műszaki irányítás döntéseinek megalapozására szolgáló adatrendszer-- végeredményben = TP + TÉ + TV + KFÉ + TTP.

A S A N T-koncepció --amelynek modell-szerű ismertetésére még visszatérünk-- ilyen címszavas, vázlatos ismertetését előre kellett bocsátanunk az u j és s z e r v e z e t t technológia koncepciójának megértéséhez. Ebben a felfogásban az új és szervezett technológia a hagyományos megfogalmazástól eltérően n é g y h i e r a r c h i k u s v e t ü l e t é b e n értelmezendő. A vetületek /szintek/ egymással összefüggenek és együttesen adják a technológia fogalmának dinamikus modelljét.

A SZERVEZETT TECHNOLOGIA NÉGY SZINTJE

ELSŐ SZINT

Az első szint /2.ábra/ áll legközelebb a technika hagyományos értelmezéséhez. Az egyedi technikai rendszereket foglalja magában /például szénbányászat, számítógéptechnika, stb./. A hagyományos felfogás szerint ez technikai eszközökből, gépekből /hardware = HW/ és az ezeket mozgásba hozó módszerekből, elvekből, "know-how"-ból /software = SW/ áll. A SANT-konceptió ezekhez harmadik --és egyenértékű-- elemként hozzáveszi mindazokat a szervezési lépéseket, amelyek a hardware és software összekapcsolásához és működtetéséhez, de főként a kívánt eredmény eléréséhez szükségesek, és ezt a harmadik elemet "orgware"-nak /OW/ nevezi. Ezt a szervezési elemet egyaránt probléma-orientáltan és gép-orientáltan kell felfogni, de működésében az egész folyamat ismérveinek is szerepet kell kapniok; ilyen például a működési időtartam lerövidítése, az információk optimális tárolása és felhasználása.

2.ábra

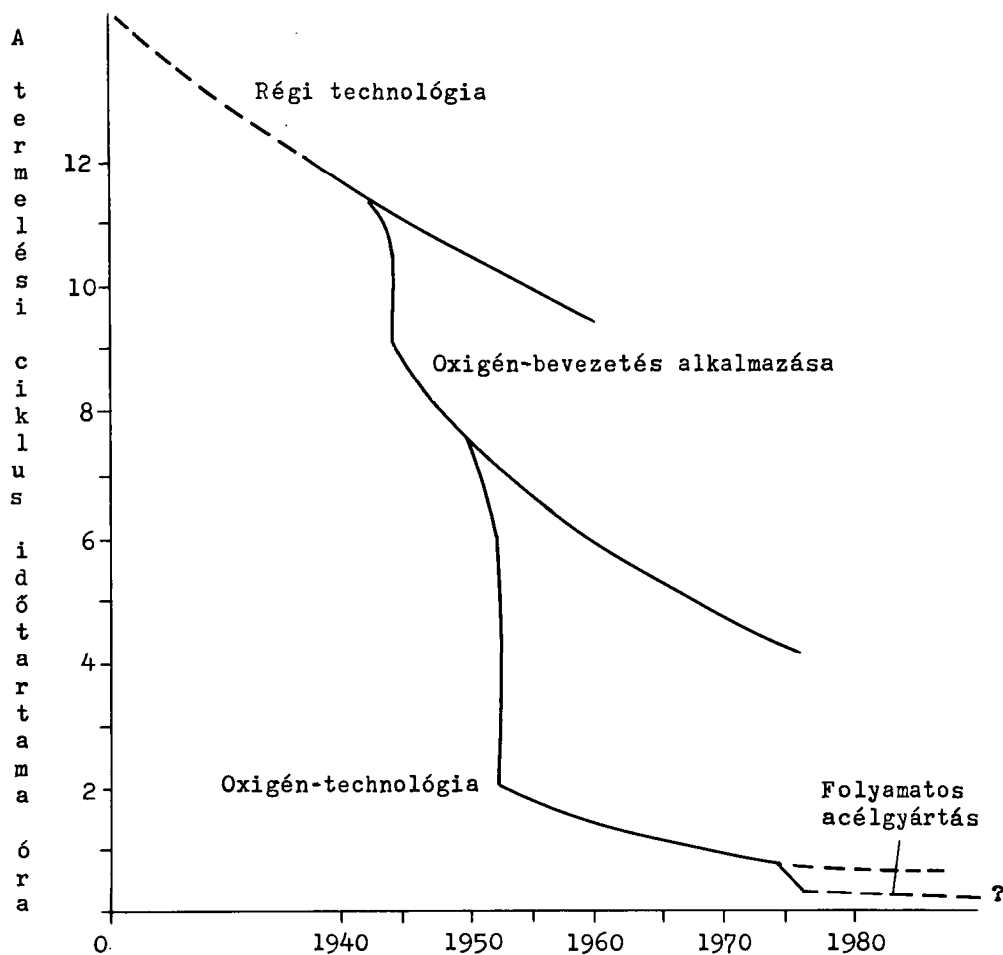
Vetület /szint/	Tartalom	Logikai séma	Az alkalmazott rendszerelemzés keretei	SANT
I Egyedi technológiai rendszer	A rendszer áll technikai eszközökből /HW/ elvekből és módszerekből /SW vagy "know-how"/ és sajátos szervezésből /OW= orgware/		Technológiai transzfer Alkalmas technológia kiválasztása Technológiai változás /fejlődés/ vizsgálata	TP TÉ TV

Az első szinten az alkalmazott rendszerelemzés a technológia átvitele /transzfer/, az alkalmas technológia kiválasztása és a technológia fejlődése /változása/ keretében mozog. A SANT értékelő módszer szempontjából itt az előrejelzésnek /TP/, a műszaki fejlődés következményei értékelésének /TÉ/ és a műszaki változatok értékelésének, az alternatív technológiának /TV/ van tere.

A múltban a technológiára történt ráfordítás döntő elemét a gépi berendezés /hardware/ költsége jelentette és a költségek között minimális volt a software-ráfordítás. Jelenleg a ráfordítások felét teszi ki körülbelül a hardware, egyharmadát már a software és a maradék jut az orgware-re. A jövőben ez az arány a hardware terhére és az orgware javára még változni fog.

A 3.ábra az egyedi technikai rendszerben érvényesülő három alkotóelem /HW, SW és OW/ szerepének alakulását mutatja be az acélgyártás fejlődésében. A régi, hagyományos eljárással /open hearth technology/ először még több mint 12 óráig tartott egy termelési ciklus. Az első lényeges változás akkor következett be, amikor új technikai eszközt alkalmaztak a kohászati eljárásban /oxigén bevezetése a régi technológiába/; ezt követte egy újabb jelentős fejlődés /oxigén-technológia/, amely az információs technikának és a termelési szervezet, részben ujitáson alapuló egyesítéséből származott, amikor is a műszaki és szervezeti komplex megoldás új termelési módszert eredményezett.

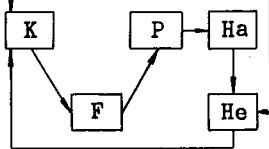
3. ábra



MÁSODIK SZINT

A második szint /4. ábra/ a szervezett technológiát operatív vetületben, aktivitási folyamata terjedelmében, "élelciklusában" vizsgálja; azt az időszakot tekintti "élelciklusnak", amely az adott technológiai rendszer működésének kezdetétől helyettesítésének szükségességéig tart. Az alkalmazott rendszerelemzés ebben a keretben az ujitás irányítását, a technológia megváltoztatásának tervezését és programozását, a technológiai rendszerek összekapcsolásának a megszervezését vizsgálja. A SANT szempontjából itt a technológiai előrejelzésnek /TP/, a technológia eredményei értékelésének /TÉ/, az alternatív technológia vizsgálatának /TV/ és a K+F hatékonysága elemzésének /KFÉ/ van jelentősége.

4.ábra

Vetület /szint/	Tartalom	Logikai séma	Az alkalmazott rendszerelemzés keretei	SANT
II Tevékenységi folyamat	A szervezett tevékenység folyamata a technológiai rendszer életciklusában: megalkotás és helyettesítés	A technológiai rendszer életciklusa 	Az ujitási tevékenység irányítása; tervezés és programozás a technológia változásában; a technológiai rendszer konfigurációjának az irányítása	TP TV TÉ KFÉ

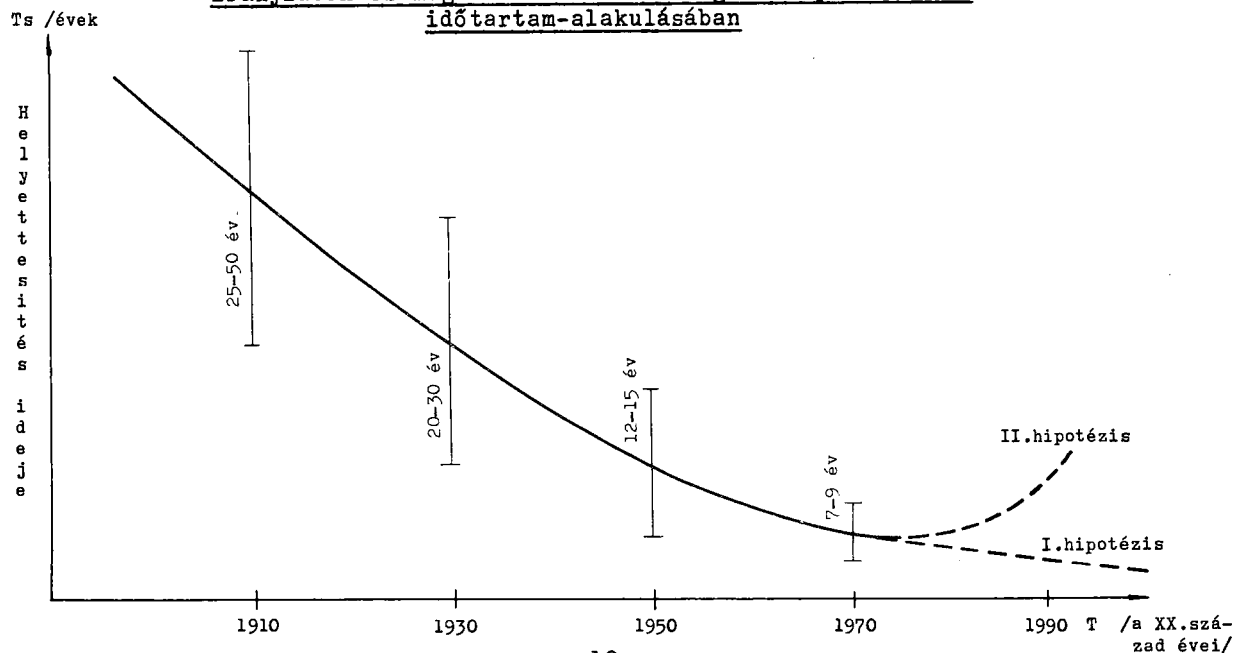
K = kutatás
F = fejlesztés
P = termelés
Ha = használat
He = helyettesítés

A technológiai fejlesztés irányításának a gyakorlata különböző —alternatívan jelentkező— irányzatokat ismer:

- A technológiai generációk helyettesítésének rátája nő; a XX.század folyamán a technológiai változások periódusai husz évenként mintegy felére csökkennek. Az 5.ábra a technológia helyettesítésének időszakaiban jelentkező irányzatot mutatja be, feltételezve, hogy állandóan érvényesül az a tendencia, miszerint a tudomány gyorsabban fejlődik, mint a technológia, a technológia pedig gyorsabban, mint a termelés.

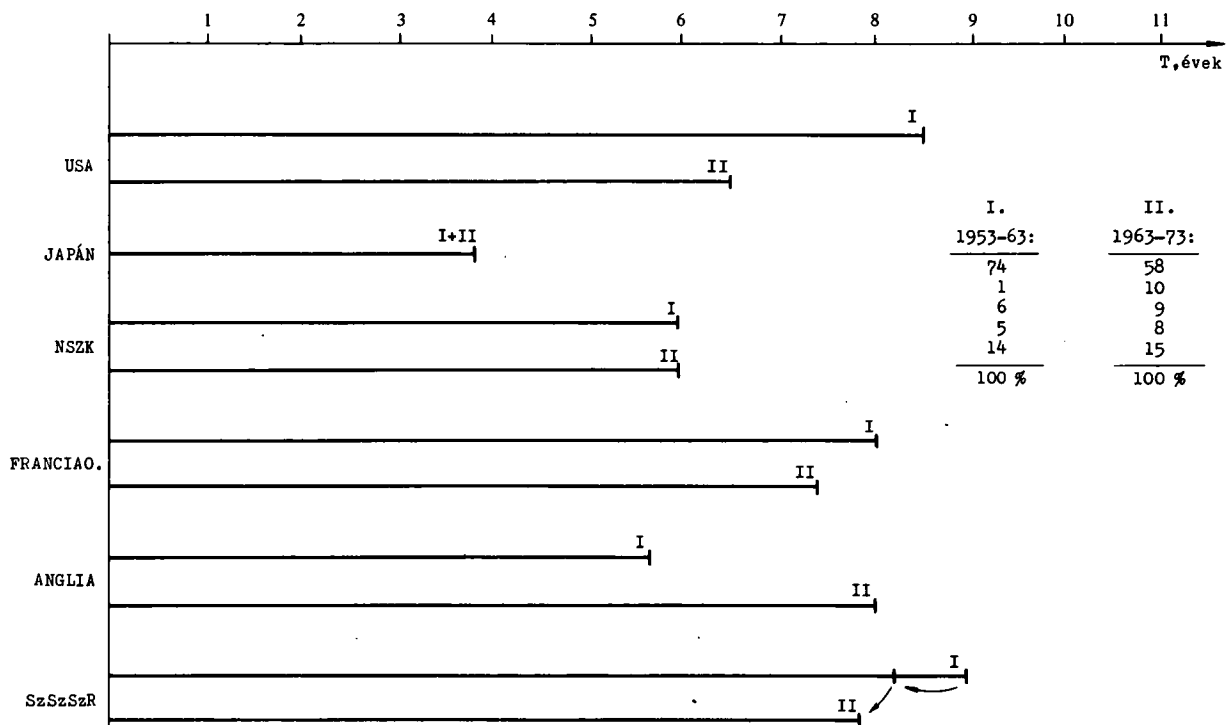
5.ábra

Irányzatok és megoldások a technológia helyettesítése időtartam-alakulásában



A 6. ábra, ugyancsak feltételezve az azonos tendenciát, azt mutatja, hogy különböző országoknak --más és más főproblémákban lévén érdekeltek-- és különösen a fejlődés fokától függően, egyidejűleg kell meghatározniuk tudománypolitikájuk keretében a technológia helyettesítésének mértékét.

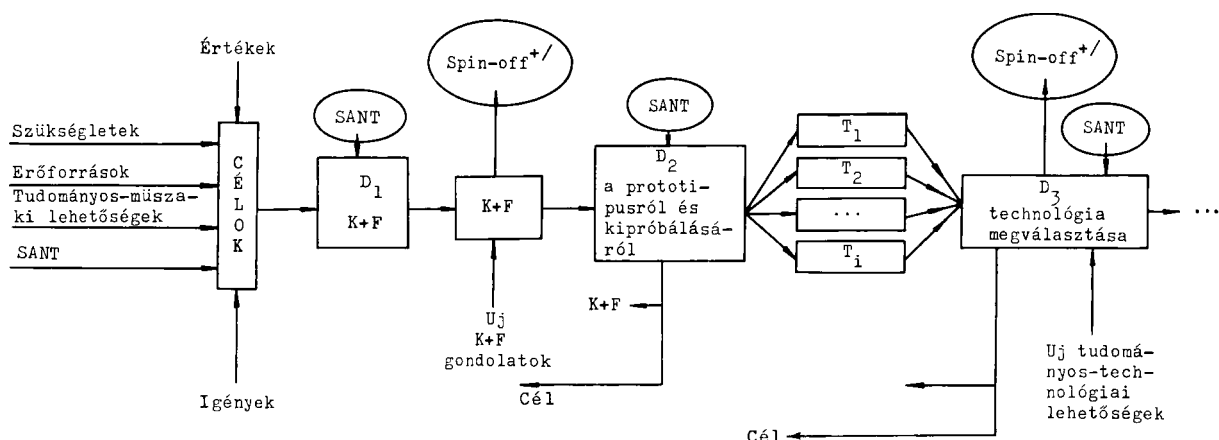
6. ábra
Fontosabb találmányok arány-alakulása 1953-1973



Forrás: German Research Association,
Institute of Cybernetics, USSR

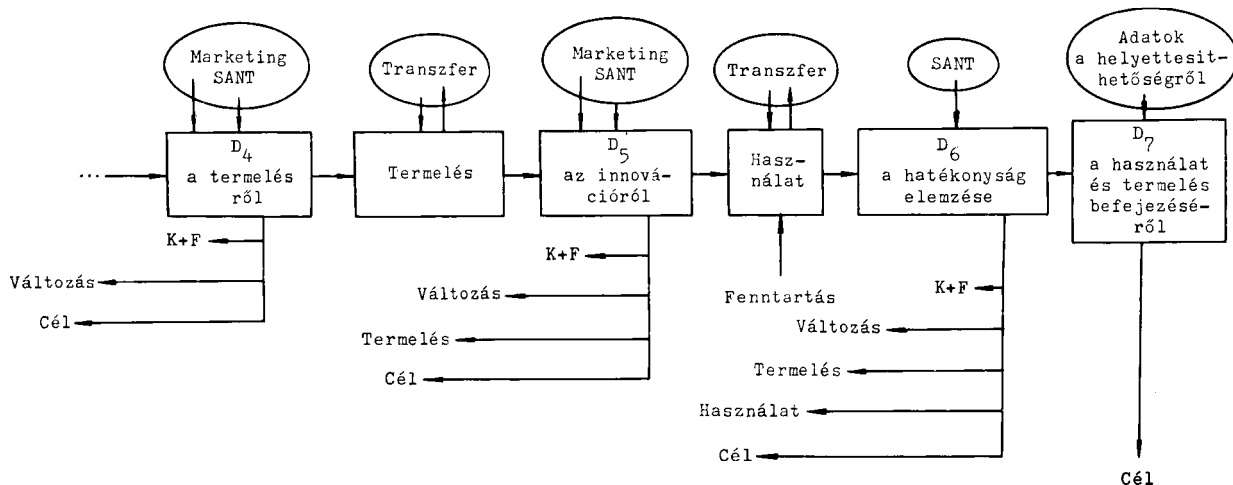
- A technológia életciklusában a K+F ráfordításon belül az időfelhasználás és a költségek növekednek; az elmúlt 5-7 év alatt a projektumok statisztikailag becsült időtartama 1,3 - 1,5-szörösére, míg a költségárfordítás több mint kétszeresére emelkedett; a 7a és 7b /összefüggő/ ábra a szervezett technológia életciklusának dinamikáját mutatja, amelyben a folyamat különböző elemeinek egymáshoz viszonyított terjedelme is nagyjából áttekinthető. A modellben a D₁, D₂...D₇ a rendszerelemzés és döntéshozatal alkalmas időpontjait mutatja.

7/a. ábra
A szervezett technológia életciklusa



+/ Spin-off /"tücsordulás"/ = a K+F folyamatnak a termelésbe kerülő új terméke

7/b. ábra



- A szervezeti irányítás /orgware/ terén a rendszerelemzésre és döntéshozatalra fordított idő növekvő tendenciát mutat. A rendelkezésünkre álló adatokból és megfigyeléseinkből kitűnik, hogy az irányító /menedzser/ döntéseiig /T_D/ eltelő idő meghaladhatja az élet-ciklus összes egyéb intézkedéseinek az időtartamát. A 7/a., 7/b. ábrákban szereplő D₁ döntéshozattal a D₇ döntéshozatalig eltelő idő általánosságban a következő módon becsülhető:

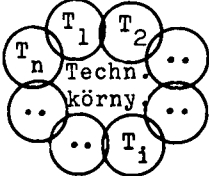
$$\begin{matrix} & D_7 \\ & \swarrow \\ & T_D = /0,25 \div 1,33/ T_{LC} \\ & \searrow \\ D_1 \end{matrix}$$

ahol T_D = az irányító döntés időtartama
 $D_1 \dots D_7$ = megfelelő időpontokban történő döntés
 T_{LC} = az életciklus időtartama.

HARMADIK SZINT

A harmadik szint /8.ábra/ a technológiai környezetet, a különböző technológiák családját fejezi ki. Ez az ember-alkotta környezetből és a materializálódott ismeretekből áll, amely befolyásolja és módosítja az elérhető erőforrások mennyiségét, szerkezetét és ezáltal az emberiség lehetőségeit.

8.ábra

Vetület /szint/	Tartalom	Logikai séma	Az alkalmazott rendszerelemzés keretei	SANT
III A technológiák családja	Ember-alkotta környezet és materializálódott tudás, amely befolyásolja az elérhető források mennyiségét és szerkezetét és ezáltal az emberiség lehetőségeit		A technológiai környezet "minőségének" a vizsgálata; a technológia helyettesítése; a transzfer és innováció irányítása; technológiai fejlődés	TP TV TÉ KFÉ TTP ⁺ /

⁺TTP = tudományos-technológiai potenciál

A technológia rendszerének ez a koncepciója hasonlatos az ökológia szemléletéhez. A földet, a vizet, a levegőt stb. különböző tudományok kutatják. E tudományok mindegyikének megvan a maga nyelvezete, használatos mutatói, modelljei -- amelyek a másik számára gyakran alkalmazhatatlanok. Ugyanakkor az ökológia elméletének és a környezetvédelem gyakorlatának a keretében ezeknek az elemeknek a fontosságát és összefüggését jókor felismerték és felhasználásukkal tevékenységük meggyorsult.

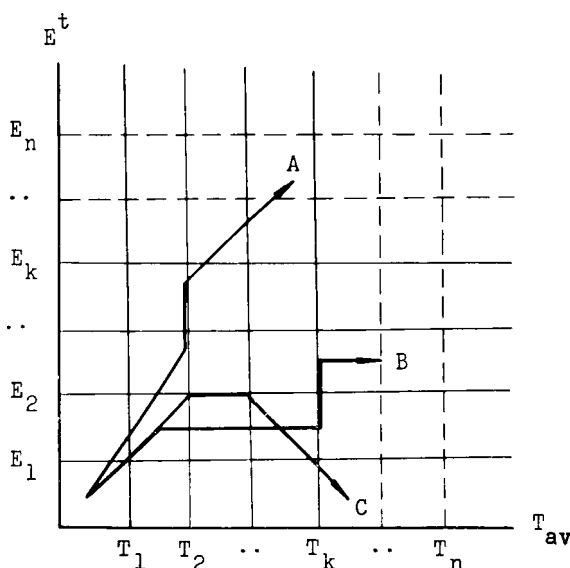
Ugyanigy a technológiák különböző "családjait" hozták létre és ezek egészükben egy új egység-típust képviselnek. A komplex technológiai környezet rendszer-megközelítése az egyetlen lehetőség arra, hogy ki lehessen dolgozni és működésbe lehessen hozni olyan gyakorlati jelentőségű koncepciókat, mint például "a technológiai helyettesítés rátája", "a technológiai környezet minősége", "a technológiai kockázat" vagy "a technológiai rendszer hajlékonysága".

A gyakorlatban számtalan olyan intézkedésre kerül sor a természeti erőforrások, a környezet, az energia-komplexumok, a mezőgazdasági termelés területein --és itt ke-

rül alkalmazásra a rendszer-megközelítés--, amelyek nem oldhatók meg anélkül, hogy a hosszulejáratu tudományos és műszaki tényezőket, valamint a társadalmi-gazdasági kritériumokat ne vennék számításba. Valójában a különböző fajta tevékenység /ipar, mezőgazdaság, egészségügy, közigazgatás stb./ politikai tervezésénél minden esetben a technológiai fejlődés által kialakított helyzetekkel foglalkozunk.

Az alábbi megközelítés /9.ábra/ például megfelelő alapot nyújt a p r o b l é - m a m e g o l d á s b a n való együttműködésre, egyrészt a technológiai elemzés elmélete és módszertana fejlesztésében érdekelt rendszerelemzők, másrészt azok között a természettudósok között, akik fel kívánják használni a rendszer-megközelítés módszerét a tudományos és technológiai tényezők számbavételét igénylő modellezésnél és politikai tervezésnél.

9.ábra



A 9.ábra valamely fejlesztési politika tervezése számára, a technológiai fejlődés által létrehozott állapot adta tere t ábrázolja. A T_{av} abszcissza tengelyhez vannak rendelve az elérhető technológiák -- $T_1 \dots T_n$ jelzéssel-- a technológiai család figyelembe vételével. Ezek a széles körben ismert és gyakorlatilag használatos technológiákkal kezdődnek és az adott körülmények között hipotetikus, vagy elméletileg lehetségesnek tartottakkal folytatódnak.

Az E^t ordinátán található egy "alkalmazhatósági mutató" /feasibility index/ $E_1 \dots E_n$ jelöléssel. Ez utóbbi jelzi azoknak a technológiáknak a helyzetét, amelyek gazdaságilag alkalmazhatók és azokét, amelyek az adott körülmények között nem valósíthatók meg. Az a mező, amelyet a fejlesztési politika tervezésekor számításba kell venni, gyorsan változhat. Egyrészt a K+F eredményeként létrejöhet a tudomány és technológia szempontjából elérhető /hozzáférhető/ technológiáknak a kiterjedt hálózata, másrészt a társadalom gazdagabbá válhat, vagy éppenséggel valamely feltűnően jelentkező szükséglet által befolyásolva megváltoztatja a gazdasági kritériumot, és ezáltal a technológia javulása egy megfelelőbb ráfordítás/eredmény mutatóhoz vezethet. Meg kell említeni, hogy az alkalmazott rendszerelemzés modern eljárásai a technológia területén nemcsak lehetővé teszik a minőség és szerkezet ilyen tendenciáinak az elemzését, hanem kifejezetten szükségesnek tartják, hogy mennyiségi vonatkozásban is becslések készüljenek a mezőkben található jövőbeli állapotokról. Az alkalmazás fő hangsúlya ilyen elemzéseknél a " t e c h n o l ó g i a i h e l y e t t e s i t é s m o d e l l " -jén és a k ö l c s ö n h a t á s - e l e m z é s módszerén van.

A döntéshozó számára nyilvánvaló, hogy az A,B és C pályagörbék a fejlesztési politika modellezésével elérhető eredményekre gyakorolt hatást illetően jelentékenyen különböznek.

NEGYEDIK SZINT

A negyedik szint /10.ábra/ a technológiát "egészében", vagyis az azt befolyásoló környezeti elemeivel együtt fogja fel. A negyedik vetület tartalma a különböző szintű döntéshozatal útján megvalósított társadalmi irányítás /social management/ egészében felfogott, holisztikus tárgya. A SANT ebben a keretben értékeli a műszaki haladást, a technológiai transzfer és alkalmazás /adaptálás/ "nemzeti" gépezetét, az alternatív technológiák közötti választási lehetőséget, valamint a tudományos technológiai potenciált. Ez a vetület megköveteli, hogy a technológiát mint az irányítás egységes tárgyát tanulmányozzuk.

10.ábra

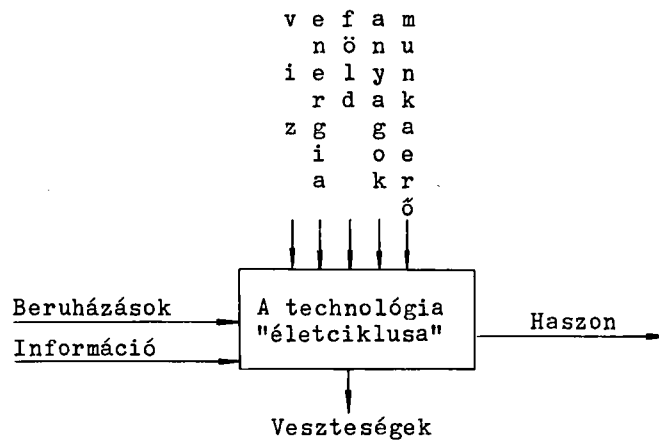
Vetület /szint/	Tartalom	Logikai séma	Az alkalmazott rendszerelemzés keretei	SANT
IV A technológia mint "egész"	A döntéshozatal különböző szintjein történő társadalmi irányítás egészében felfogott tárgya		A technológia fejlesztése; a technológiai transzfer és adaptálás "nemzeti" mechanizmusa; tudományos-technológiai potenciál /TTP/.	TP TÉ TV KFÉ TTP

A világ különböző régióiban és a döntéshozatal szintjétől függően különböző stratégiai rendszerek határozzák meg a prioritásokat a technológia fejlesztésében, de mindenütt egyformán igény az olyan alkalmas és hatékony technológiai rendszer kifejlesztése, amely segíti az emberiséget abban, hogy megbirkózzék a létfontosságú "kihívásokkal":

- viz /bővebb értelemben környezet/
- energia /termelése és felhasználása/
- föld /használat és javítása/
- anyagok /nyersanyagok és ember-alkotta anyagok/
- munkaerő /alkalmazás és termelékenység/.

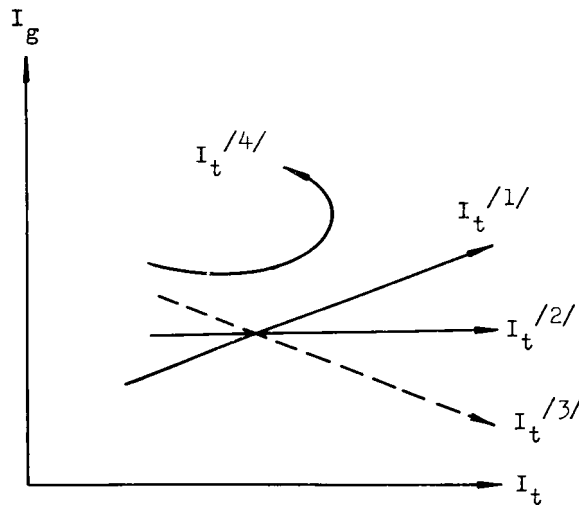
Ha ezt a "vefam" megközelítést összekapcsoljuk a tudományos és technológiai fejlődés irányításának a módszerével, tartalmilag eljutunk az alkalmazott rendszer-elemzéshez. Ennek logikai sémáját mutatja a 11.ábra.

11. ábra



A technológiának, mint egységnek a fogalmát fejtette ki P.K.M'Pherson a "Technológiai változások integrált modellje" koncepciójában. A modell alkalmas arra, hogy a különböző országokban alkalmazott technológia-politikák és az általános fejlődés mutatói között /12. ábra/.

12. ábra



Az I_t abszcissza az alkalmazott technológiák minőségét kifejező mutató, az I_g ordináta pedig társadalmi fejlődési mutatókat fejez ki, adott esetben az egy főre jutó BNT /bruttó nemzeti termék/ szintjeit. A technológiák minőségét az abszcisszán az egy főre jutó energiatermelés fejezi ki. Az ábrán /1/, /2/, /3/ és /4/ ország szerepel. Az alapadatok távolról sem teljesek és nem is homogének, így a vektorok helyzete a reális számokat csak megközelítően fejezi ki; de még ebben a megközelítésben is a technológiai politikák közötti lényeges különbségek utal az ábra.

Az /1/ görbe sok országban követett ismert gyakorlatot fejez ki. A /2/ görbe alakja annak a helyzetnek felel meg, amikor a technológia növekedése létrejön ugyan, de a társadalmi fejlődés mutatóinak növekedése nélkül; ez csak akkor értékelhető pozitíven, ha rövid fejlesztési periódusokon keresztül az intézkedések a technológiai potenciál kialakítására, vagy az egyes technológiák között fennálló "rés" gyors ki-egyenlítésére irányul. A /3/ görbe a "veszélyes" technológiai politikát fejezi ki.

Az utóbbi időben megfigyelhető, hogy néhány ország /például egyes skandináv országok/ a /4/ görbe pályájának útját követő tudományos és technológiai politikát folytat. Ilyen módon kompenzálják a társadalmi technológia fogyását, például munka- vagy energiaigényes technológiák esetében. Ez a politika általában azt fejezi ki, hogy a tudományos és műszaki fejlesztés *extenzív módszeréről* a *intenzívre* térnek át, amikor a technológiai rendszerek jobb minősége és nagyobb hatékonysága olyan problémák megoldásának a forrása, amelyek a korábbi állapottal szemben jelentkeztek /például bőségebb gépellátást biztosítottak korábban ugyanarra a célra/.

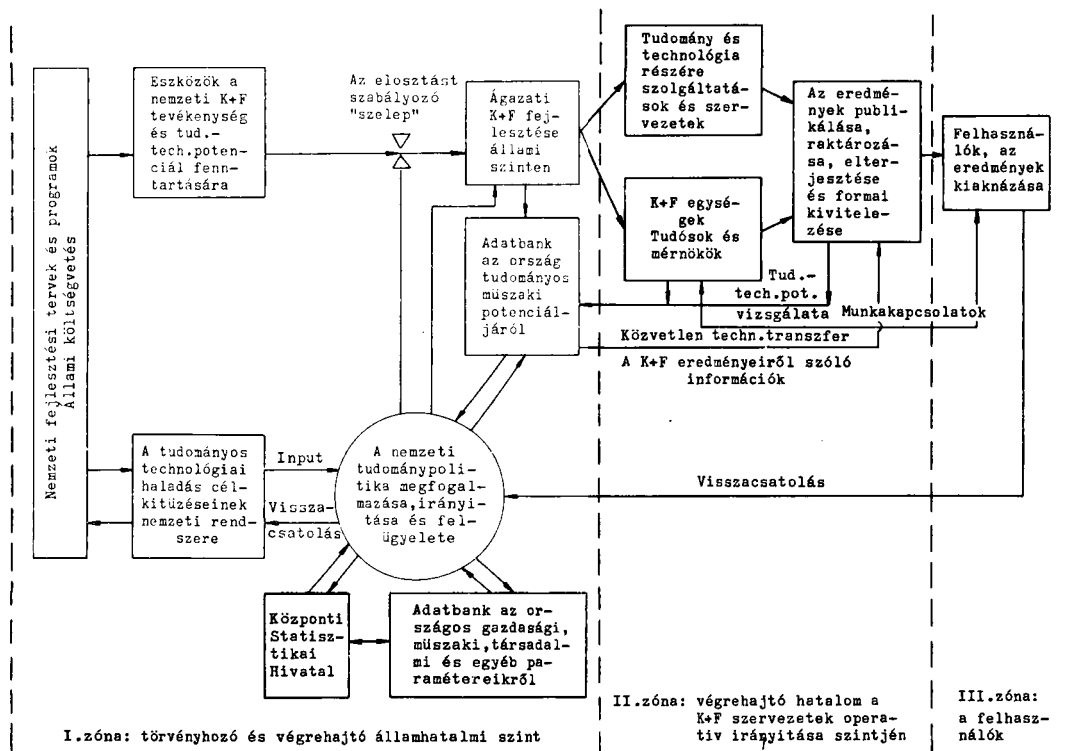
A MŰSZAKI FEJLESZTÉS IRÁNYÍTÁSÁNAK RENDSZER-ÉRTELMEZÉSE

A K+F tevékenységet valamennyi országban --változtatatosan szervezve-- **k ü l ö n - b ö z ő f ó r u m o k é s s z e m é l y e k i r á n y i t j á k :**

- államhatalmi törvényhozó és végrehajtó szervek,
- a különböző társadalmi és gazdasági szektorok vezető szervei,
- a K+F folyamatba bevont szervezetek és testületek vezetői,
- a K+F-fel, vagy eredményei meghonosításával foglalkozó különböző csoportok.

Ennek a komplex folyamatnak a társadalmi lényege országonként változik egyrészt az irányítási döntés célfunkcióját és jellegét meghatározó értékrendszerektől, kritériumoktól és preferenciáktól függően, másrészt az ösztönzők vonatkozásában. Különbözők a szervezeti struktúrák, eltérőek a döntéshozatali folyamatok. Ennek ellenére a műszaki fejlesztés irányításának a tapasztalatai lehetővé teszik a folyamat **á l - t a l á n o s v o n á s a i n a k** a megkülönböztetését. A 13.ábra a nemzeti K+F tevékenység irányítási struktúrája alapelemei összefüggésének általánosított sémáját mutatja. Ezt a szervezési diagramot UNESCO-terminológiában "A K+F nemzeti rendszere kibernetikus modell"-jének nevezik.

13.ábra



E mechanizmus jellemzői a következők:

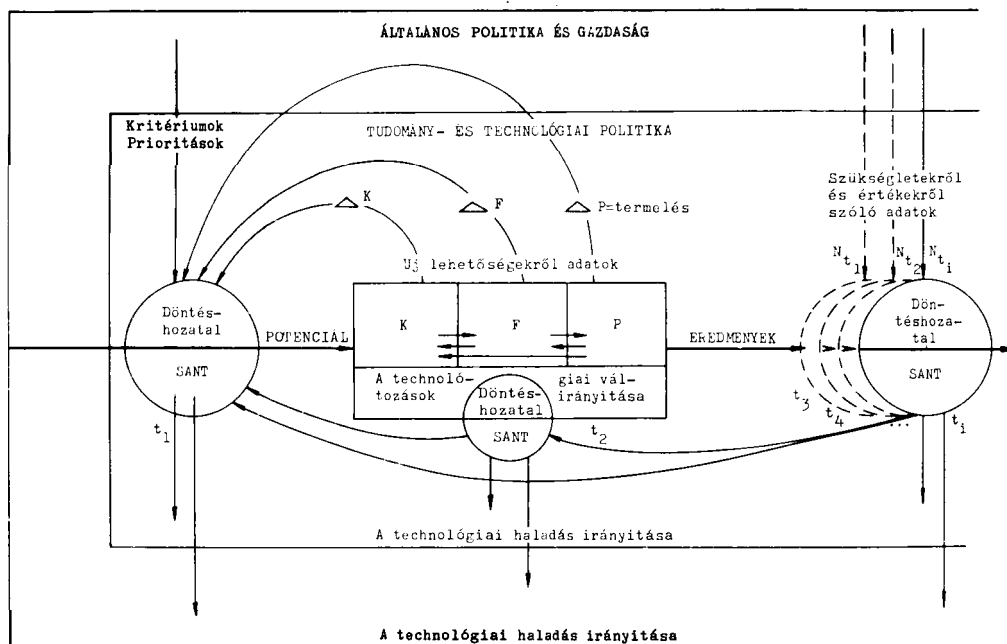
- a/ Az irányító funkciók e l k ü l ö n ü l n e k a törvényhozó és végrehajtó hatalom, a technológiai eredményeket közvetlenül termelő és gyakorlati felhasználásukat biztosító szinteken.
- b/ Alapvető jelentősége van a hatékonyan működő, a technológia dinamikájáról és minőségi strukturájáról adatokat szolgáltatató v i s s z a c s a t o l á s n a k .
- c/ A rendszernek tartalmaznia kell egy széleskörűen kifejlesztett "memória"-szolgáltatást -- a műszaki fejlesztés szükségleteiről, potenciáljáról, tevékenységéről és eredményeiről összegyűjtendő és rendszerezendő adatok céljára.
- d/ Az irányítás valamennyi szintjén történő döntéshozatalnak számolnia kell az adott rendszerben az "input" és a visszacsatolás csatornáin keresztül ténylegesen kapott jelzés között fennálló jelentős idő-lemaradással. Ennélfogva a vezetés informált-ságának tartalmaznia kell kifejezetten a j ö v ő r e vonatkozó értékeléseket.

Az egyes országok tudománypolitikai tanulmányai azt tanúsítják, hogy a tudományos-műszaki irányításban elkövetett minden hiba jelentősen csökkenti az egész rendszer hatékonyságát. Ezért a különböző országok rendszeresen dolgoznak a K+F nemzeti modell tökéletesítésén; nemzetközi síkon is /ENSZ, KGST, OECD, IIASA, stb./ jelentős kutatómunka folyik e tekintetben.

A SANT MŰKÖDÉSI MODELLJE ÉS A SZERVEZETT TECHNOLÓGIA VIZSGÁLATA

A K+F irányítási folyamatának előbb ismertetett értelmezése az alapja a SANT felhasználására szolgáló strukturális-informatív modellnek. A 14. ábra tájékoztat a kutatásunk tárgyát alkotó alapelemek közötti funkcionális kölcsönkapcsolatokról és informatív összefüggésekről. A modell alap gondolata a következő: a műszaki fejlesztés értelmes irányításának legfontosabb kellekei a technológia fejlődésének dinamikájáról és minőségéről szóló információk.

14. ábra



A döntéshozatal elemei közötti összefüggések egyik csomópontja a technológiai változások irányítása. Ennek az irányítási típusnak a következő esetei vannak:

- a K+F ciklussal foglalkozó komplex szervezetek tevékenységének az irányítása;
- a célra-orientált K+F programok ellenőrző figyelése;
- az egyes technológiai rendszerek életciklusának az irányítása - létrehozásuk feladatának kitűzésétől, a működő technológia kutatása, fejlesztése, kikísérletezése, gyártása, felhasználása és modernizálása sok állomásán keresztül egészen az új feltehető technológiával való helyettesítéséig.

A SANT alapvető tartalmát ebben az esetben két körülmény határozza meg: 1. sajátos szakmai /általában kutató-mérnöki/ munka, amelyet t_2 idő alatt végeznek el, és 2. annak lehetősége, hogy az ebben az időszakban eloszlóan jelentkező egyéb adatok rendszeres és koordinált értékelése megtörténjék.

A t_1 időpontban elvégzett értékelés /SANT/ rendelkezik mindkét típusu adattal a fennálló és szükséges erőforrásokról, operatív kritériumokról és prioritásokról, a tudomány, a technológia és a termelés által ujonnan létrehozott lehetőségekről.

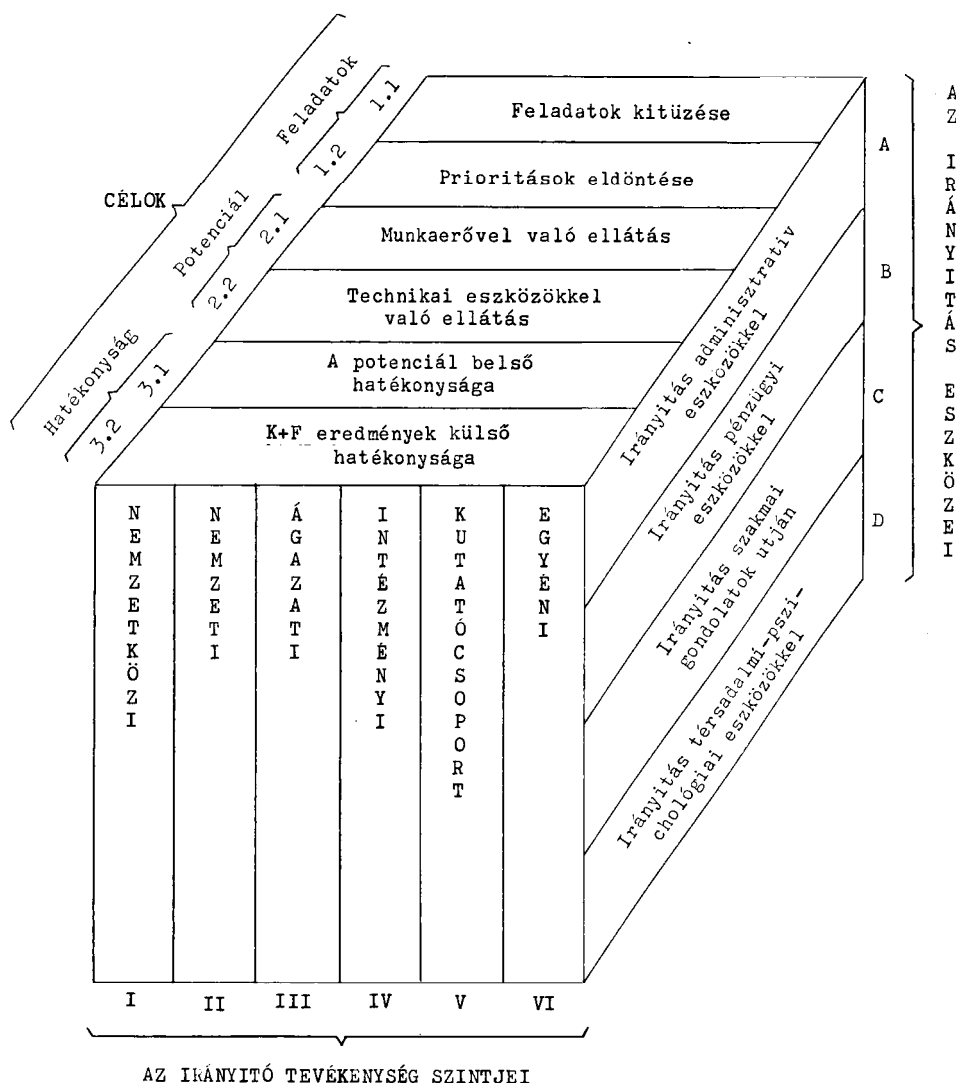
A t_1 időpontban elvégzett értékelés a várható hatásokról, következményekről és a hatékonyságról rendelkezik adatokkal, de megismeri a dinamikusan változó jövő igényeket és értékrendet, az előrejelzett alternatív /versenytárs/ technológia jellemzőit is.

A tudományos-technológiai fejlődés irányítása a t_1, t_2 ... t_n időpontokban elvégzett SANT értékelések kölcsönös behelyettesítése, kiegészítése iteratív folyamatában valósul meg. Megjegyzendő, hogy a különböző időpontokban elvégzett SANT-értékelések és a velük járó döntések nemcsak befolyásolják az irányítás tárgyát, de egyben alakítják a tudomány- és technológiai politika tapasztalatait, és gazdagítják a szélesebb értelemben vett társadalmi-gazdasági politika tartalmát is.

Az igények szerkezete a SANT-értékelések alapján hozott döntési gyakorlatból ered. Az igények vizsgálatára ugynevezett morfológiai blokk-módszert alkalmazunk. A morfológiai blokk^{3/} kifejezi a tudományos és technológiai tevékenységre vonatkozó döntések szerkezetét /15. ábra/. A blokk három osztályozó tengelyből tevődik össze: 1. a döntések célja, 2. az irányító rendszer e döntésekhez szükséges eszközei, 3. az irányítás tárgyának megfelelő döntési szintek.

3/ Ismertetését ld. Tudományszervezési Tájékoztató, 1974.2.no. 364-365.p.

15. ábra



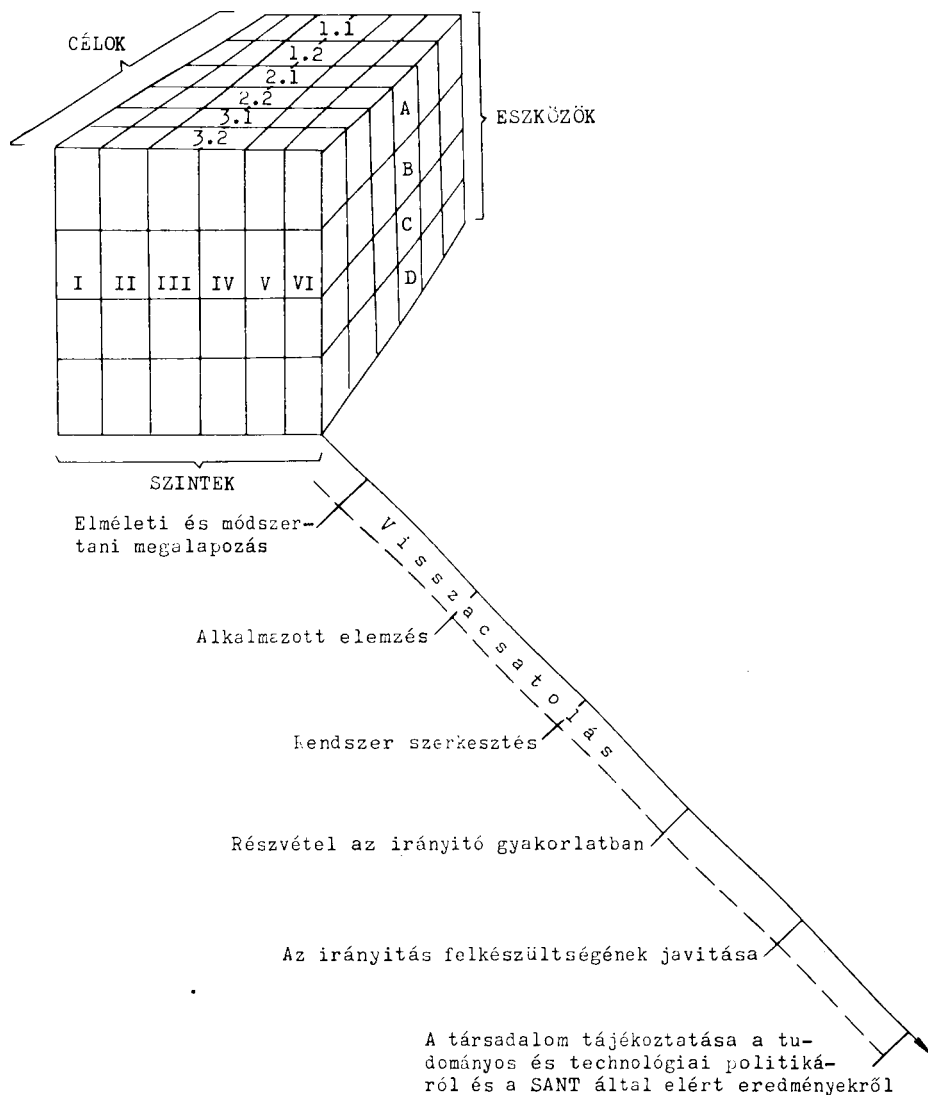
A morfológiai blokkban kifejezésre jut az az elv, hogy az irányítás csak akkor jár stabilitással és egyre növekvő eredménnyel, ha döntéseivel rendszeresen összhangot tud teremteni

- a/ a célok kiválasztása, a hathatós eredmények elérésére szolgáló eszközök megválasztása és az e célra szükséges források /potenciál/ kijelölése között;
- b/ a komplex irányítási módszerek /adminisztratív, gazdasági, szakmai-műszaki, társadalmi-pszichológiai/ harmónikus felhasználásában;
- c/ a tudományos-technológiai tevékenység különböző szintjein történő irányítás gyakorlati tetteiben és eljárásokban megnyilvánuló elvei alkalmazásában.

A 16. ábra azt szemlélteti, hogy az alkalmazott rendszerelemzés művelői milyen tevékenységet fejtenek ki a SANT és a tudományos-technológiai haladás irányításának, mint egésznek a tekintetében.

A kutatók általában egy vagy néhány tevékenységi fajtára koncentrálnak a figyelmüket. Ugyanakkor minden esetben teljesíteniük kell egy rendkívül fontos funkciót is -- elemző módszereik segítségével biztosítaniuk kell a visszacsatolást a gyakorlatban szerzett tapasztalatoktól /beleértve a "jövő tapasztalatait" is/ egészen az irányítás gyakorlatáig.

16.ábra



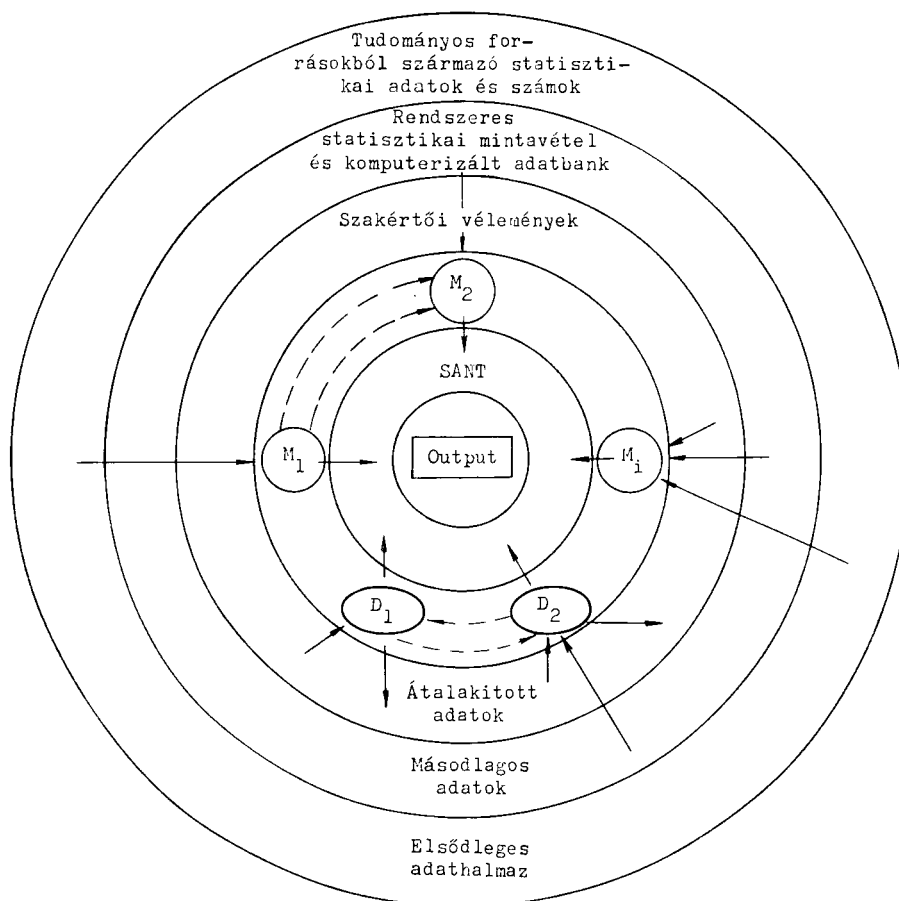
Az alkalmazott rendszerelemzés módszertani fegyvertára igen gazdag. A II. Nemzetközi Technológiai Értékelési Kongresszus^{4/} /Second International Congress on Technology Assessment, 1976. október, USA/ elfogadott egy jegyzéket ezekről a módszerekről: a felsorolt 35 módszer különböző technikákat alkalmaz és mintegy tizenkétféle megköze-

4/ COATES, J.F.: Technology assessment - a tool kit. /Technológiai becslés -- eszköztár./ = Chemical Technology /Kiryu/, 1976. június. 372-883.p.

lités elemeit foglalja magában. A szakirodalom tanusítja, hogy még ez a jegyzék sem teljes. Nem létezik azonban egyetlen univerzálisan jó módszer sem, viszont az sem állítható, hogy bármelyik módszer teljesen alkalmatlan volna. A módszerek szelektálási lehetősége ellensúlyozza egyik-másik módszer gyengeségét. A probléma abban rejlik, hogyan lehet viszonylag kevésbé megbízható elemekből megbízható rendszert alkotni.

Ugyanezek a nehézségek természetesen jelentkeznek a SANT-nál is, ahol nem egyszer az összehasonlíthatóság hiánya, vagy a kiindulási adatok bizonytalansága /vagy éppenséggel hiánya/ okoz problémát.

17. ábra



$M_1, M_2 \dots M_i$ = modellek

D_1 = párbeszéd a szakértői hálózattal számítógép útján

D_2 = ember-gép párbeszéd és szimuláció

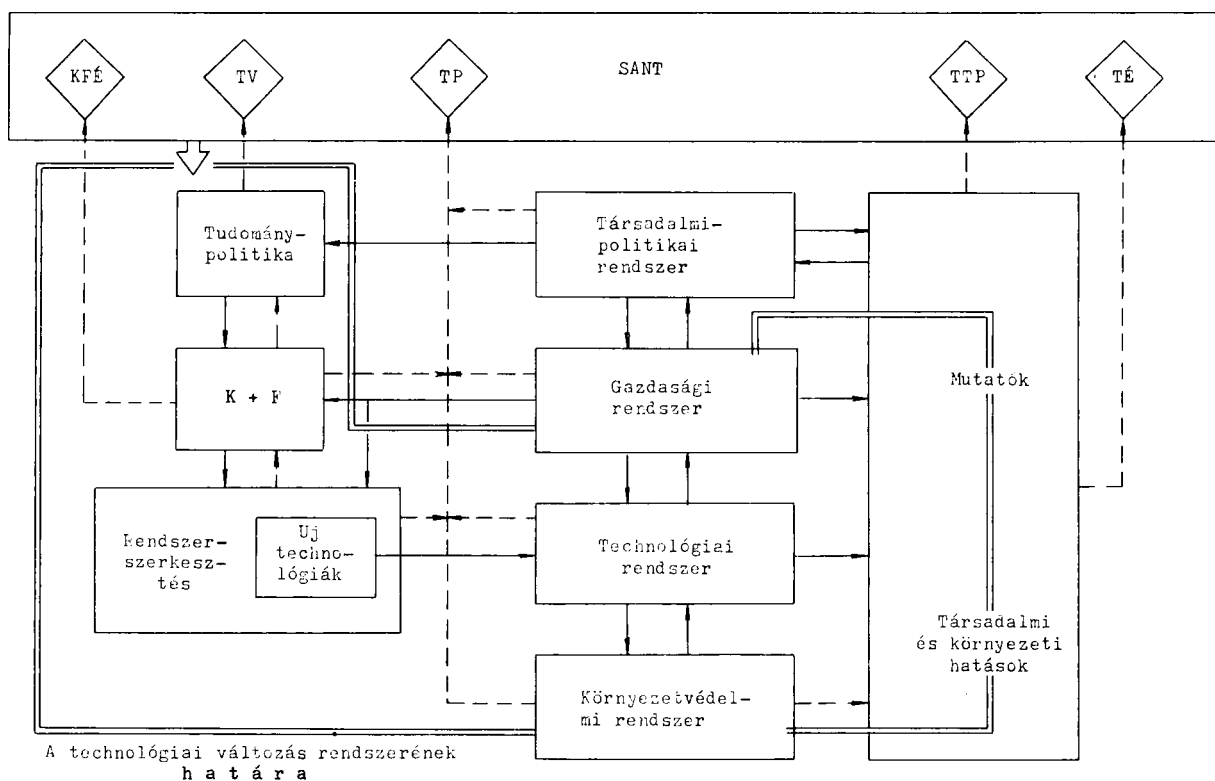
A 17. ábra az ebben a vonatkozásban előállott helyzetet világítja meg^{5/}. A tudományos forrásokból --beleértve a nemzeti és nemzetközi statisztikákat-- rendelkezésünkre áll egy koordinálatlan "elsődleges" adathalmaz. Ezek az adatok ugyan nagyrészt nem

5/ R. Pestel előterjesztésében az IIASA által elfogadott módszer.

a SANT célkitűzéseire alkalmazkodnak, de kellő óvatossággal felhasználhatók. Jelen-
tős a száma azoknak a "másodlagos" adatoknak, amelyek számítógépi feldolgozás után
adatbankokból és rendszeres statisztikai mintavételből származnak. Ezenkívül létezik
az "átalakított" adatok gazdag gyűjteménye azoknál az intézményeknél, amelyek rend-
szeresen dolgoznak SANT-értékeléssel.

Az $M_1, M_2 \dots M_i$ modellek --amelyeket kifejezetten az új technológiai rendsze-
rek értékelésére dolgoztak ki-- általában tartalmaznak bizonyos kiindulási adatokat,
ritkább esetben adatkombinációkat is. A különböző, technológiai változásokkal össze-
függő modellek integrálásához fogalmi alapul M'Pherson olyan modellt ajánl, amely
a technológia viselkedését mutatja meg egyrészt a reál gyakorlati társadalmi, gazdasági,
környezeti, műszaki nyomással szemben, másrészt öngerjesztett befolyását illetően. A
modell a Technológiai Változások Integrált Modellje /Integrated Model of Technological
Change -- IMTC/ elnevezést kapta az irodalomban.

18.ábra



KFÉ = K+F hasznosság értékelése;
TV = technológiai változatok értékelése;
TP = technológiai előrejelzés;
TTP = tudományos-technológiai potenciál;
TÉ = a techn.fejlődés következményeinek értékelése.

Erről a diagramról M'Pherson a következőket írta^{6/}: "A SANT a társadalmi-technológiai rendszert alkotó, egymásra kölcsönösen ható és kölcsönös összefüggésben levő alrendszerek átfogó rendszerének általános struktúra-konceptiója. Ez a struktúra biztosítja a fogalmi keretet, amelyből kifejleszthettük az IMTC-t. A technológiai változás rendszerének határa ott húzható meg, ahol a technológiai változás szempontjából jelentős alrendszereket vonunk be /egészében vagy részben/ ebbe a rendszerbe. Az IMTC arra törekszik, hogy modellezze, szimulálja a technológiai változás-rendszeren belül levő összes folyamatokat; egyszersmind műveletre alkalmassá teszi a SANT-keretben létező kiértékelő eljárásokat. A SANT+IMTC együttesen jelentős segítséget nyújt a tudománypolitikai döntéshozatalhoz".

A TECHNOLÓGIAI VÁLTOZÁS FOGALMA

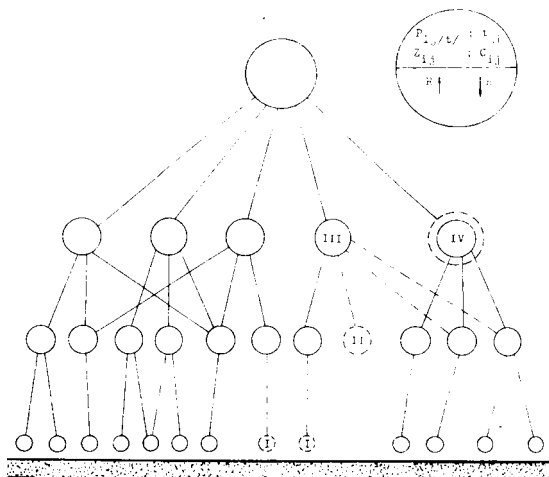
A téma középpontjában álló technológiai változás fogalma a következőképpen értelmezendő:

A technológiai változás --az adott modellben-- négy szinten folyó kutatói és mérnöki tevékenységben jelentkezik:

1. Feltáró kutatás, a további fejlődéshez szükséges új gondolatok dossziéjának összeállítása.
2. A már feltárt lehetőségek és rögzített elvek technológiájára vonatkozó folytatott alkalmazó kutatás és a gyakorlati felhasználás módszerbeli felfedezésére irányuló fejlesztés.
3. Az a tevékenység, amely az 1. és 2. szinteken elért eredményeknek a termelés reális feltételei mellett történő alkalmazásának gazdaságilag és technológiailag hatékony módszereit kutatja.
4. A technológia-átvitel és a "technológiai változás" rendszeres felhasználása a gyakorlatban.

/Ez a felfogás egyébként megfelel a 15. ábrában bemutatott morfológiai blokk követelményeinek./

19. ábra



6/ M'PHERSON, P.K.: The behaviour and assessment of technology-as-a-whole. /A technológiának mint egységes egésznek a viselkedése és értékelése./ Internal IIASA paper. 1977. március.

A technológiai változás folyamatát a grafikus formák változásának a kombinációjával mutatjuk be /19.ábra/:

- I. olyan események bevezetése /vagy eltávolítása/, amelyek tükrözik az előzetesen kitűzött célok elérésének a lehetőségét;
- II. a feltételek új megfogalmazásának a bevezetése, vagy új /al/célok megfogalmazása;
- III. az események közötti kapcsolat hálózatának a rekonstrukciója /új összefüggések létrehozása vagy meglevők megszüntetése/;
- IV. a grafikonban szereplő események mennyiségi jellemzői hálózatának a változása.

A módszer elnevezése "Technológiai Előrejelzés Programszerű Metodológiája" /Programmatic Methodology of Technological Forecasting /7/.

A 19.ábrán található modell értelmezése a következő: a modell arra törekszik, hogy meghatározza a várható és szükséges eseményeket. Ezek az események tükrözik az előrehaladás minden szintjén a teljesítési feltételeket. Minden egyes eseményt jellemez egy mennyiségi értékelés: t_{ij} = j esemény megtörténésének várható időpontja; P_{ij}/t = annak a viszonylagos lehetősége, hogy az esemény i-feltételből j-feltételbe megy át t-idő alatt; C_{ij} = a technológiai fejlődésben jelzett elemi lépés megvalósítási költségeinek becslése; Z_{ij} = az i-edik eseménynek --mint j esemény beállása fel-tételének-- viszonylagos fontossága. Az ábra szerkezete egy ok-okozat összefüggésű logikai hálózatot tükröz az adott térbe foglalt események hálózatán belül. A grafikon felépítésében követett sorrend a program végső célját "kiterjeszti" a jövőtől a jelen felé azáltal, hogy létrehozza a közvetítő eseményeket és meghatározza okozati összefüggéseket.

Végül utalnunk kell a különböző konkrét elemzésekből szerzett azon tapasztalatra, miszerint a tudományos és technológiai stratégiák sokkal érzékenyebbek az időtartam-becslések terén elkövetett hibákra, mint a várható költségek téves értékelésére. Ez egyben a szervezett technológia egyik jellemző vonása is.

Ha megvizsgáljuk a technológia élet-ciklusa során kifejtett erőfeszítések szerkezetét, akkor a következő becsléshez jutunk el^{8/}:

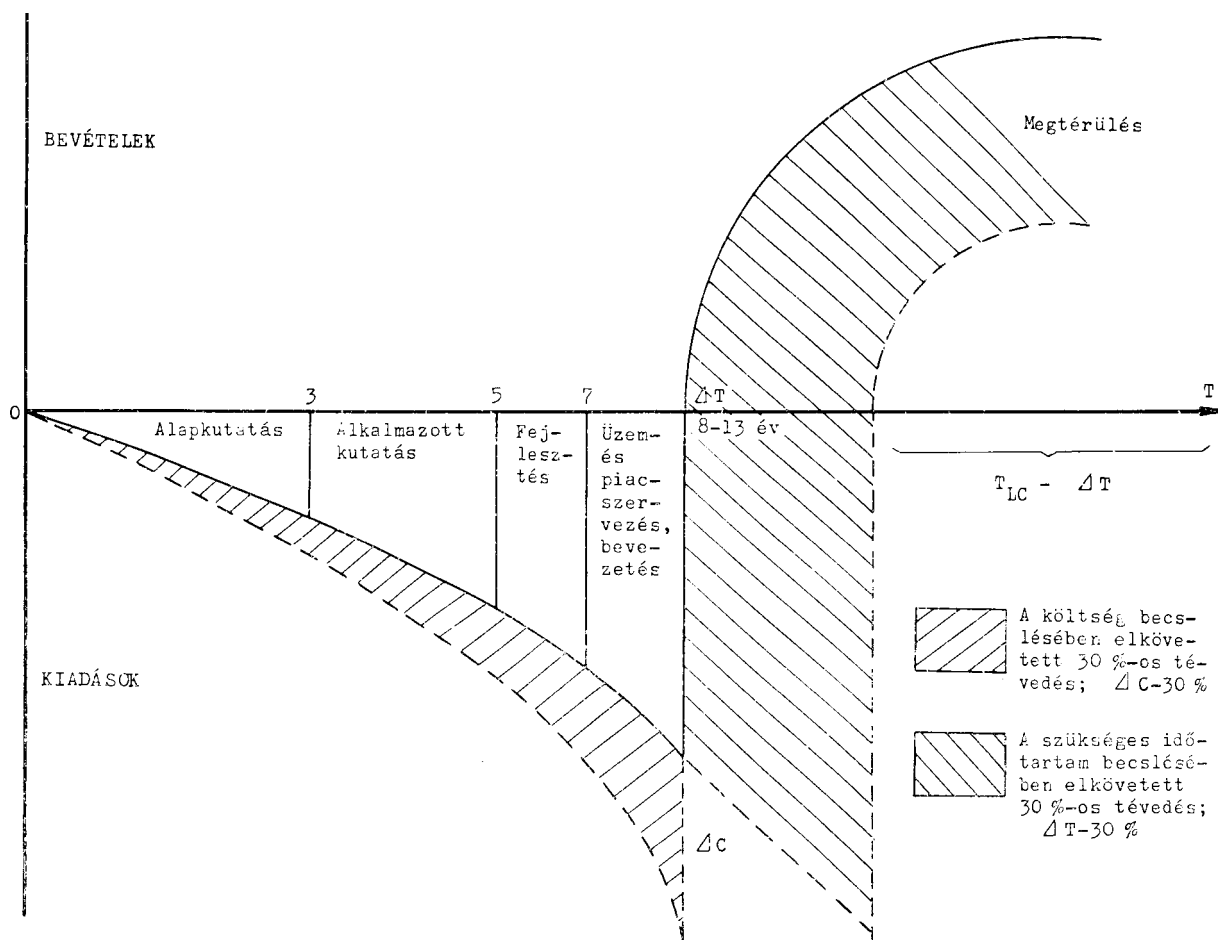
Stádium:	Költség %-ban:	Időtartam, év:
	Célkijelölés	1
	Kutatás	?
	Fejlesztés	2-3
	Gyártáselőkészítés	10-20
	A gyártás megszervezése	1-2
	A piac megszervezése	1
	Összesen	1
		10-25
		100
		6-8

A ciklust grafikusán ábrázolva /20.ábra/ a fejlődésvonalat a középen balról-jobbra haladó nyíl fejezi ki. E fölött ábrázoljuk a bevételeket, alatta a kiadásokat /vesztéseket/.

7/ A Szovjetunió Minisztertanácsa mellett működő Tudományos és Műszaki Kormánybizottság kollégiuma 1971-ben jóváhagyta. A KGST országok 1975 óta alkalmazzák a TEPM alapon létrehozott "A Technológiai Előrejelzés Multinacionális Munkájának Egyesített Módszertana" elnevezés alatt.

8/ Lásd MORGENTHAUER, G.: Operation research-72. /Operációkutatás-72./ Amsterdam, 1973.

20. ábra



Az élet-ciklus T_{LC}/T időpontban fejeződik be, ΔT időtartam az a változó időszak, amelyben a helyes, vagy téves becslések megjelennek. C = a költségekkel, és ΔC ennek változó terjedelme. Mind a költségek, mind az időtartam előzetes becslésében elkövetett 30 %-os tévedés hatásának különböző mértékét a két ellenkező módon vonalkázott mező érzékelteti.

Összeállította: Dr.Vas-Zoltán Péter

A TUDOMÁNY KÖZPONTI TERVEZÉSE

OECD felmérés a kutatás rendszeréről --
Példakép-e az amerikai kutatás? -- Mi volt
a hiba a 60-as évek tudománypolitikájában?
-- A bírálat bírálata -- A Bush-féle terve-
zési koncepció -- Tervezés - centralizálás
nélkül -- A mindent átfogó tervezés megva-
lósíthatatlan -- Bernal kontra Polányi.

A Nemzetközi Szociológiai Társaság Tudományszociológiai Kutatóbizottsága
1977. szeptember 7-9-én Budapesten tartotta tudományos ülásszakát. A konferencia
"Tudománytervezés: Bernal kontra Polányi" című panel-vitájának alapanyagát Joseph
Ben-David,^{1/} a jeruzsálemi Hebrew University szociológiai tanszékének vezetője, a
Kutatóbizottság elnöke készítette el.

OECD-FELMÉRÉS A KUTATÁS RENDSZERÉRŐL

Az OECD tagországok tudományos minisztereinek harmadik konferenciáján,
1968-ban felhívták a figyelmet az alapkutatás fejlődésének hiányosságaira. A tanács-
kozás következtetései adtak ösztönzést a tagországok kutatási rend-
szereinek vizsgálatára.^{2/} A miniszteri konferencia ugyanis rámutatott a fi-
nanszírozási eljárások nehézségére, az erőfeszítések szétforgácsoltságára, a ha-
gyományos egyetemi struktúrák meg az interdiszciplináris kutatás összeegyeztetésének
problémáira, a felsőoktatási intézmények kutatáspolitikájának hiányára, az intézmé-
nyek és országok közötti mobilitás akadályaira, a tervezés alapjául szolgáló statisztikai
adatok hiányosságaira.

A konferenciát követő időszakban számos tanulmányt készítettek, melyek
egybehangzóan állították, Nyugat-Európa és Japán lemaradt az Egyesült

1/ BEN-DAVID, J.: The central planning of science. /A tudomány központi
tervezése./ A Nemzetközi Szociológiai Társaság Tudományszociológiai Kutatóbizottságá-
nak konferenciája. Bp. 1977. szept. 7-9. 44 p.

2/ The research system: comparative survey of the organization and financ-
ing of fundamental research. Vol.1. France, Germany, United Kingdom. Vol.2. Belgium,
Netherlands, Norway, Sweden, Switzerland. Vol.3. Canada, United States. General con-
clusions. /Kutatási rendszer: összehasonlító felmérés az alapkutatás szervezéséről
és finanszírozásáról./ Paris, 1972, 1973, 1974. OECD. Magyarul ld.: Néhány vezető tőkés
hatalom kutatásszervezési rendszere. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1976.2.no.
149-167.p., 3-4.no. 323-340.p.

Államok mögött, s ez a lemaradás komoly gazdasági következményekkel jár.^{3/} A hatvanas évek végén vált központi problémává a "brain drain" is, s azok az országok, melyekből a tudósok emigráltak, veszélyeztetve látták tudományos életüket.^{4/}

Ilyen körülmények között került sor az OECD felmérés elkészítésére, kiderítendő, miért kevésbé ujitó- és vállalkozó kedvűek a nyugat-európai meg a japán egyetemek és kutató intézmények, mint az amerikaiak. A vizsgálódások középpontjában eredetileg az alapkutatás állt, mivel ezt tekintették valamennyi kutatástípus minősége meghatározójának, de a szerzők végül úgy döntöttek, hogy a k u t a t á s i r e n d s z e r e g é s z é t vizsgálják.

A KIS ORSZÁGOKBAN JOBB?

A felmérés első két kötete nyugat-európai országokkal foglalkozott és arra az eléggé meglepő következtetésre jutott, hogy mind a kutatás, mind a kutatási eredmények alkalmazása tekintetében H o l l a n d i a , S v á j c é s S v é d - o r s z á g a l e g s i k e r e s e b b . Az eredmény annál is meglepőbb volt, mivel a kormányok éppen ezekben az országokban hanyagolták el legjobban a kutatást az ötvenes és a hatvanas évek folyamán. A kormánytámogatás mindössze az egyetemek dotálásából, egyes fontosnak vélt területek --például Svédországban a katonai felszerelések-- szubvencionálásából és a szükséges ipari kutatások megrendeléséből állt. Ezekben az országokban általában nincsenek nagy állami kutatóintézetek /talán csak a nukleáris kutatás kivétel/, nem alakultak ki a "nagy tudomány" exkluzív intézményei, s az egyetemek sem váltak az alapkutatás fellegráiraivá. A legfontosabb kutatási intézmények a műszaki egyetemek voltak, melyek hagyományosan jó kapcsolatban álltak az ipari kutatással.

Természetesen nem tekinthető minden szempontból tökéletesnek a kutatás helyzete ezekben az országokban sem. Az egyetemek gyakran tulságosan is konzervatívak, kevésbé kezdeményezők. A meglevő állami kutatóintézetek nem elég korszerűek és hatékonyak. Előnyükre szolgál viszont határozott n y i t o t t s á g u k , mind a külföldi kutatóintézetek, mind a külföldi egyetemek felé.

A felmérés szerzői m é g s e m t a r t j á k k ö v e t e n d ő p é l d á n a k a három nyugat-európai kormány "benemavatkozási politikáját". Nyomatékosan kijelentik, hogy szükség van szakosított kutatóintézetek állandó munkacsoportjaira, hogy az egyetemektől nem várható valamennyi kutatási terület magasszínű művelése. Hangsúlyozzák, a kutatás nem összpontosulhat csupán intellektuális

3/ FREEMAN, C. - YOUNG, A.: The research and development effort in Western Europe, North America and the Soviet Union. An experimental international comparison of research expenditures and manpower in 1962. /K+F erőfeszítések Nyugat-Európában, Észak-Amerikában és a Szovjetunióban. Nemzetközi összehasonlítás az 1962. évi kutatási kiadásokról és munkaerőről./ Paris, 1965, OECD. 152 p.

The technological gap between OECD member countries. /Műszaki rés az OECD tagországok között./ Paris, 1968, OECD.

Gaps in technology. /Rések a technológiában./ Paris, 1968, OECD.

4/ JOHNSON, H.G.: The economics of the "brain drain": the Canadian case. /A "brain drain" gazdaságtana: Kanada példája./ = Minerva /London/, 1965. 3. vol. 3. no. 299-311. p.

KIDD, C.V.: The economics of the "brain drain". /A "brain drain" gazdaságtana./ = Minerva /London/, 1965. 4. vol. 1. no. 105-107. p.

JOHNSON, H.G.: The economics of the "brain drain". /A "brain drain" gazdaságtana./ = Minerva /London/, 1966. 4. vol. 2. no. 273-274. p.

THOMAS, B.: The international circulation of human capital. /Az emberi tőke nemzetközi cirkulációja./ = Minerva /London/, 1967. 5. vol. 4. no. 479-506. p.

The brain drain. Ed. by W. Adams. New York - London, 1968. Macmillan-Collier-Macmillan. XIII, 273 p.

vagy műszaki problémákra, hanem fel kell figyelnie a "társadalmi törekvésekre". Éppen ezért arra a kissé "kancsal" végkövetkeztetésre jutnak, hogy bár Hollandia, Svájc és Svédország kutatása volt a legsikeresebb, az ezekre az országokra jellemző tudományos laissez faire elve már elavult.

PÉLDAKÉP-E AZ AMERIKAI KUTATÁS?

Az OECD kiadvány harmadik kötete az Egyesült Államok és Kanada kutatási rendszerét vizsgálja, s az érdeklődés középpontjában nem a kutatástámogatás hogyanja, hanem m i é r t j e áll. Az átváltás nem véletlen; összefügg a tudománypolitikai célkitűzések hirtelen megváltozásával, a tudomány tekintélyének megingásával.

Az 1950-es és 1960-as években az amerikai tudományos eredmények határozták meg az egész világ kutatási törekvéseit, kutatáspolitikai elképzeléseit. Az Egyesült Államok egyetemének, ipari, kormány és kutató laboratóriumainak nem volt párja; az amerikai tudósok "lekörözték" kollégáikat gyakorlatilag az összes tudományban, és ráadásul a tudományos sikerek ipari és mezőgazdasági sikerekkel párosultak. Élénk volt a szellemi élet, gyümölcsöző dialógus alakult ki a tudósok és a politikusok között a tudománypolitikáról, a tudomány felhasználásáról; a közgazdászok tanácsokat adtak a kormánynak /és a tanácsokat meg is fogadták/, a tudósok vadonatúj hadászati rendszereket, elektronikus berendezéseket fejlesztettek ki, s az amerikai tudósok hírnevét öregbítette az űrkutatás is. Már-már úgy tűnt, az Egyesült Államokban megvalósul az utópisztikus elképzelés a tudomány, az oktatás és a politika harmonikus együttműködéséről, melynek eredménye a gazdag, egészséges, szabad társadalom lesz.

Egészen természetes tehát, hogy a többi —elsősorban nyugati— ország is az amerikai példát akarta követni. A világ tudománya egy jól működő rendszer és sok rosszabbul működő rendszer együttesének tűnt.^{5/} Ez a meggyőződés arra készítette a nemzetközi szervezeteket /az ENSZ intézményeket, a nemzetközi tudományos társaságokat, de főként az OECD-t/, hogy az amerikaiak utánzására buzdítsák a többi országot. Mindez nem is jelentett problémát, amíg az amerikai modell jól működött, és nem volt konkurense.

1968 — A VÁLTOZÁS ÉVE

Az amerikai kutatási rendszer fejlődése 1968-ban megtorpant, sőt némileg vissza is esett. A k ö z v é l e m é n y h i r t e l e n s z e m b e f o r d u l t a tudománnyal és a technikával. Világszerte felismerték, hogy a szakadatlan gazdasági növekedés meg a műszaki fejlődés aggasztóan nagy e n e r g i a f o g y a s z t á s s a l jár, és a hosszútávra szükséges energiának nincs fedezete. Az Egyesült Államok és a nyugat-európai országok háboru utáni sikerei egyszerűen csak halványulni kezdtek, egyre több probléma merült föl, egyre kevésbé előrelátható és irányítható lett a gazdasági-politikai rendszer.

Ezt a megtorpanást a nyugati országokban a tudománnyal kapcsolatos magatartás megváltozása követte. Az emberek e l v e s z t e t t é k h i t ü k e t a tudomány, de különösen az alapkutatás társadalmi és gazdasági hasznosságában. A tudomány és a technika hirtelen ellenséggé, f e n y e g e t ő r é m m é vált. Az atomerőművek monstrumok, a gyárak levegő- és vízzszennyező ellenségek lettek, és még rémisztőbb volt a genetikai manipuláció perspektívája.

A közvéleménynek és a tudományon belüli nézeteknek ez a gyökeres megváltozása tulajdonképpen megkérdőjelezte az OECD tanulmány két első kötetét. Felmerült a kérdés, egyáltalán é r d e m e s v o l t - e kifejleszteni a tudományra alapozott iparokat, felfuttatni az alapkutatásokat, ösztönözni és támogatni a tudományokat az egye-

5/ SERVAN-SCHREIBER, J.-J.: Le défi américain. /Az amerikai kihívás./ Paris, 1967, Denoel. 342 p.

temeken, az állami intézetekben, az ipari laboratóriumokban egyaránt. Elvetették azt a nézetet, hogy a tudomány fejlődése önmagában elégséges cél. A társadalmi meggyőződések váltak a tudományos döntések alapjává, a kutatások fontosságát társadalmi relevanciájuk határozta meg.

MI VOLT A HIBA A HATVANAS ÉVEK TUDOMÁNPOLITIKÁJÁBAN?

A tanulmány szerzői hibáztatják a tudománypolitikusokat, amiért nem látták előre a hirtelen bekövetkezett problémákat és így nem is próbálkoztak azok megelőzésével.

A tudományos-műszaki kutatások kormánytámogatása nem valamiféle szent cél érdekében történt; az eredmények katonai alkalmazhatósága és a nemzetileg kiemelt öregségi problémák voltak a döntő. Ez viszont meglehetősen szűk és egészségtelen program-kialakításra vezetett. Egészségtelen volt egyrészt azért, mert túlságosan hamar teljesíthetők voltak a feladatok, másrészt pedig önkéntelenül is felvetették azt a kérdést: egyáltalán mi célt szolgálnak ezek a tudományos-műszaki vívmányok, nincs-e káros mellékhatása a nagyiramu fejlődésnek?

A tanulmány szerzői szerint az alapoktatás --mint a későbbi ujitások alapjai-- támogatása sem volt megfelelő. Az Egyesült Államokban, és máshol is, gombamód szaporodtak a felsőoktatási intézmények, a kutatási projektumok, de ez nem a műszaki és gazdasági növekedés fokozódására, hanem a diplomás munkanélküliségre és csillagászati összegekre rugó felsőoktatási kiadásokra vezetett. Az amerikai egyetemeken különben sem sokkal jobb a nyugat-európaiaknál. Az interdisciplinális kutatás --amit a könyv szerzői elsődleges fontosságúnak tartanak-- műhelyeiként nem sokkal jobban funkcionálnak, mint az európaiak. Végeredményben az alapkutatás nagyvonalú támogatása csak a diszciplínák számát sokszorozta meg, a társadalmilag hasznos eredményeket nem.

Az OECD felmérés következtetése szerint elérkezett az idő, amikor átfogó műszaki tervet kell készíteni és a műszaki terveket támogató és alátámasztó társadalmi tudománypolitikára van szükség. Ilymódon megelőzhető a káros fluktuáció a tudomány támogatásában, társadalmilag hasznos prioritások alakíthatók ki, s hatásosan átalakíthatók az alkalmazkodásra képtelen intézmények. Ezeket a feladatokat újonnan létesített intézmények látnák el, melyekben a tudománypolitikusok együtt dolgoznának a tudósokkal, a politikusok belátnák, hogy döntéseiket megváltoztathatja a kutatás igénye, a tudósok meg fölhangynának a tudomány semlegességének hangsúlyozásával.

A BIRÁLAT BIRÁLATA

Az OECD tanulmány szerzői túlságosan szigorúan ítélik meg a hatvanas évek tudománypolitikáját. Nem szabadna megelégedezniük a tagadhatatlan tudományos-műszaki sikerekről, felfedezésekről, a tudományos képzés hallatlan mérvű felfutásáról. A tudomány és a közvélemény viszonyában beállt változást pedig nemcsak a tudománypolitikusok, hanem a könyv szerzői, az OECD szakembergárdája sem tudta előrelátni, s így megelőzni sem.

A HATVANAS ÉVEK VALÓSÁGOS HIBÁI

A hatvanas évek "hibájául" inkább a következők róhatók fel:

Szinte magikusnak hitték a tudományos kutatás mindenhatóságában, kimeríthetetlen és tévedhetetlen felfedezés-forrásnak tekintették, melynek alkalmazása azonnali gazdasági haszonnal is jár.

Megkísérelték a tudományos kiadások és a tudomány termelése közötti kapcsolatot mérni -- de mivel ez utóbbi ténylegesen nem mér-

hető, divatba jött, hogy a tudomány fontosságát a K+F-re kiadott BNT-százalékkal fejezzék ki.

Keveset törődtek viszont azzal, vajon mire és h o g y a n h a s z n á l - j á k f ő l a kutatási alapokat. Ezt a magatartást még a tudósok is megerősítették: visszautasították "belső ügyeik" ellenőrzését és hangsúlyozták, hogy a kimutatók és beszámolók készítése fontos tudományos tevékenységüktől rabol el időt. Így készültek és sokasodtak a semmit sem közlő formális jelentések; volt aki írta, volt aki rendezte vagy olvasta -- de senki sem hasznosította őket.

A kutatási programok költségigényét maguk a kutatók határozhatták meg, és --lénvén a kutató is ember-- bőséges érvekkel támasztották alá igényeik jogosultságát. Gyakran tudományosan érdektelen programokra kértek pénzt, ami nem is okozott volna különösebb károkat, ha az egyik kutató- vagy tudóscsoport érveit egy másik csoport, vagy éppenséggel gazdasági szakemberek érveivel szembesítették volna, s a támogatás odaitélése előtt megvitathatták volna az alternatív lehetőségeket. A h e l y e s m e g o l d á s az lenne, ha egy szakterület finanszírozási forrásainak elosztásáról a részterületek illetékes tudósai, más tudományos közösségek képviselői, a kormány törvényhozó vagy végrehajtó testületeinek, vagy akár iparvállalatok igazgatóságának képviselői e g y ü t t e s e n döntenének.

A tulzottan bőséges ellátást a kutatók számos esetben m o n o p o l h e l y - z e t kialakítására használták fel. Ez nem mindig káros, de előbb-utóbb az érintett kutatók rájönnek, hogy különösebb eredmény nélkül is bőséges ellátást kapnak, ami pedig óhatatlanul más tudományterületek elhanyagolásával jár. A tudományos közösségen belül elterjed a cinizmus, megrendül a szakterületbe és általában a tudományba vetett hit. A tudományos kutatás támogatása a hatvanas évek Amerikájában számos területen elérte azt a pontot, amikor a pénzüsszeg és a cserében kapott tudományos eredmény között már semmi összhang nincsen.

CSODASZER-E A TERVEZÉS?

A Kutatási rendszer c. tanulmány következtetéseinek bíráló és polémikus hangneme azt sejteti, hogy a szerzők teljes egészében a hatvanas évek tudománypolitikájára hárítják a felelősséget a tudományba vetett hit megrendüléséért, a tudomány és a technika ellenes közhangulat kialakulásáért, ráadásul biztos receptjük van a jövőt illetően. Ez pedig nem egyéb mint a tudomány és a technika á t f o g ó t e r v e z é - s e .

A valóságban a hatvanas évek tudománypolitikája az előző évtizedek gyakorlatának folytatása volt, és mint ilyen, nem értékelhető összefüggéseiből kiragadva. 1940-től kezdődően egy sor országban igen sok tudós igyekezett rábírni a kormányokat, vállalják a felelősséget a tudományos kutatás támogatásáért. Nagy-Britannia, Kanada, az Egyesült Államok és Franciaország kormányai alapos megfontolás és jókora idő eltelté után magukra is vállalták a felelősségteljes tevékenységet. A kutatás támogatása azonban csak Franciaországban és Kanadában járt együtt bizonyos tervezési munkával is. Amennyiben a kutatás tervezése azt jelenti, hogy egyetlen központi szerv dönt minden egyes kutató egység, kutató vagy kutatási tervezet sorsáról, akkor azt mondhatjuk, hogy az Egyesült Államokban nem létezik tervezés és Nagy-Britanniában is csak igen kismértékben valósították azt meg.

Az OECD tanulmány szerzői azonban nem ilyenfajta tervezésre gondolnak. Szerintük a t e r v e z é s n e m b ü r o k r a t i k u s k ö z p o n t o s í t á s , hanem a nemzeti célok és prioritások megfogalmazása, az erőik összpontosítása e célok elérésére. A tanulmány Nagy-Britannia, Kanada, Franciaország és az Egyesült Államok gyakorlatát állítja példának. Bár az Egyesült Államokban nincs tudományos miniszter --ezt az OECD helyteleníti is--, mégis itt gondoltak először az országos célkitűzések megfogalmazására és az erőfeszítések összpontosítására ezek elérése érdekében.

A BUSH-FÉLE TERVEZÉSI KONCEPCIÓ

1945-ben jelent meg Bush^{6/} könyve válaszként Roosevelt elnök levelére. Bush szerint "A Tudományos Kutatási és Fejlesztési Hivatal, az egyetemek és a magánipar ezernyi tudósa által kifejlesztett információkat, technológiákat és kutatási tapasztalatot a béke időszakában a nemzeti egészség javítására, új munkaalkalmat adó új vállalatok létesítésére, a nemzeti életszínvonal emelésére kell felhasználni".^{7/}

A Bush-jelentés kifejtette, milyen szerep vár a kormányra az országos fontosságú kutatások koordinálásában és támogatásában, a tudományos képzés kiterjesztésében, a tehetséges fiatalok felkarolásában.^{8/} Bush javaslatait a kormány megfogadta és valóra is váltotta. A második világháború végétől az ötvenes évek közepéig az Egyesült Államokban egy sor tudomány-koordináló szervet létesítettek, továbbá minden addiginál világosabban és egyértelműbben határozták meg az elérendő tudományos és műszaki célokat.

Az amerikai "tudománytervezés" lelkes együttműködésre sarkallta az egész tudományos világot, bátorította az egyéni kezdeményezéseket, a legnagyobb mértékben hasznosította a tudományos kapacitásokat. Mindez nem járt a tudományos élet erőszakos centralizálásával, feltehetően azért, mert a tervezők k i e m e l k e d ő t u d ó s o k voltak, akik reálisan látták az egyes tudományterületek lehetőségeit és úgy tudták országuk érdekeit szolgálni, hogy nem váltak a kormány szolgálivá. Mivel a tervezők maguk is vezető tudósok, vagy azok barátai voltak, kiváló igazgatási ismeretekkel rendelkeztek, nem estek abba a hibába, hogy elvontan foglalkozzanak a tudomány tervezésével és fejlesztésével. Mindig az aktuális, k o n k r é t k u t a t á s t, egy meghatározott kutatócsoport tevékenységét tartották szem előtt.

TERVEZÉS -- CENTRALIZÁLÁS NÉLKÜL

Az amerikai tervezés --amit általában nem tartanak valódi tervezésnek-- azért tért el például a francia gyakorlattól, mert nem alakított ki központosított tudományos szervezeteket. Franciaországban az volt a tudománytervezés e l s ő d l e g e s m o t i v u m a, hogy biztosítsák a hatóságok és a kormány hatalmát, s a központosított bürokratikus tudományosszervezet valósítsa meg az igen általánosan körülírt célkitűzéseket.

Az 1940-es és 1950-es évek amerikai gyakorlata tulajdonképpen az OECD tanulmány elképzeléseinek megfelelő átfogó tudományos-technikai tervezés volt, ha a centralizált bürokratikus adminisztráció hiánya miatt ezt nem is ismerik el sokan.

Ha szigorúan elkülönítjük a tervezést, amelynek célja az önállóan megvalósítandó célok kijelölése, a centralizált bürokratikus tervezéstől, akkor nyilvánvaló, hogy a háború utáni brit és francia tervezési gyakorlat fejletlenebb fokon állt az amerikaiénál. Ezekben az országokban ugyanis a kormány vállalta, hogy koordinálja az általános megfogalmazású célok elérését szolgáló tevékenységeket, s támogassa a tudomány fejlesztését, a felsőoktatást.

6/ BUSH,V.: Science. The endless frontier. /Tudomány. A végtelen határ./ Washington,D.C.,1945,U.S.Government Printing Office. IX,134 p.

7/ BUSH,V.: i.m. VII.p.

8/ A kormány és a tudomány viszonyáról ld. még PRICE,D.K.: Government and science. /Kormány és tudomány./ New York,1954,New York Univ.Pr. 203 p.

INTÉZMÉNYEK -- BÜROKRÁCIA NÉLKÜL

Az Egyesült Államokban 1945-ben igen átfogó és egységes képet alakítottak ki a tudomány fejlesztéséről, s ennek alapján hoztak létre egész sor kormányhivatalt /Országos Egészségügyi Intézet, Atomenergia Bizottság, Országos Tudományos Alapítvány/, tanácsadó testületet, hatóságot, ösztöndíjakat és szerződéseket elosztó intézményeket.

Nagy-Britanniában, Franciaországban és Kanadában először csak a kutatási célokat "kopirozták" le; támogatták az atomenergia, a számítógépek kutatását és fejlesztését, később az űrkutatást és az alapkutatásokat. A szervezeti ujitások útját állták Franciaországban és Nagy-Britanniában a hagyományos intézmények; átszervezésre, ujitásra csak elszórtan került sor. Ehelyett inkább az igazgatás központosításával próbálkoztak -- s a felületes szemlélő számára ezért tűnt a francia vagy az angol tudomány szervezettebbnek, tervszerűbbnek, mint az amerikai.

AZ AMERIKAI SIKERSOROZAT VÉGE

Az Egyesült Államok tagadhatatlan tudományos sikereinek sorozata a hatvanas években véget ért. Ennek oka az előző husz évben keresendő. A 40-es, 50-es évek egyediállító történeti lehetőségeit nyújtottak a tudomány fejlődésének: a tudományos felfedezések, a tudósok mobilizálása a háboru alatt, a háboru győzedelmes befejezése, az ország gazdagsága és méretei olyan együttes hatást fejtettek ki, ami nagyon kedvezett a tudományos életnek. Amikor ezt a történeti lehetőséget ki-merítették, megszűnt a "tudományos eufória". Akkor kezdődött meg az új tudományos célok és feladatok izgatott keresése. Az előző husz év változatos programjai helyét nem tudta elfoglalni egymagában az űrkutatás. A tudományirányítók ekkor kivülről próbálták fellendíteni a tudományos életet: megkezdődött az alkotókészség kutatása, új szuperintézeteket, "centers of excellence"-ket építettek, vadásztak azokra a területekre, ahol valamiféle "frontáttörésre" lehetett számítani. Az eredmény ismert: kiábrándulás az amerikai tudományból, a kutatási és felsőoktatási költségvetések csökkentése, az új tudományos célkitűzések --mindaddig sikertelen-- keresése. A kudarcok annál is fájóbbak, mivel az Egyesült Államokban számos magasszintű szerv /az Elnök Tudományos Tanácsadó Bizottsága stb./ a kormány tudományos hatóságainak vezetői, a tudósok reprezentatív testületei valóban hozzáértéssel próbálják orvosolni a helyzetet.

NEMZETI CÉLKITÜZÉS KERESTETIK

Jóllehet Kanada --az OECD javaslatokat megfogadva-- államminisztert nevezett ki a tudományos ügyek összefogására, széles hatáskörű szervezeteket létesített a tudomány tervezésére, fejlesztésére, országos és regionális koordinálására, képtelen volt megfelelő, megvalósítható nemzeti célkitűzéseket találni, s megakadályozni a kutatás iránti kereslet csökkenését.

Tulajdonképpen a második világháboru utáni tudománytervezési kísérletek csak átmeneti sikereket értek el, melyeket a háboru alatti K+F projektek tapasztalatai, a kivételes tudományos és műszaki lehetőségek és a különleges politikai-hangulati helyzet idézett elő. Ez a huszáves időszak minden szempontból sikeres és eredményes volt, de azt hinni, hogy az akkori tevékenység állandó tervezési gyakorlattá, sőt általánosan alkalmazható receptté alakítható -- utópia és a történelem félremagyarázása lenne.

TÁMOGATÁS -- TERVEZÉS NÉLKÜL

Az Egyesült Államok, Nagy-Britannia, Kanada és Franciaország tehát tulajdonképpen a győztes háboru utáni körülményeknek köszönhetik a hatvanas évek végéig tartó

1

tudományos-műszaki fellendülésüket. A tudomány tervezésének módozatai és formái nem sokat változtathattak e sikereken. Sőt, az is elképzelhető, hogy legalább ilyen pezsgő tudományos-műszaki tevékenység folyt volna akkor is, ha egyáltalán nem kísérleteznek a tudomány állami tervezésével és szervezésével. Erre következtethetünk a sokszor említett OECD tanulmányból, mely szerint Hollandia, Svédország, Svájc és az NSZK nem avatkoztak a tudomány dolgaiba, a kutatást az egyetemek és a magánipari ügyének tekintették, mégis nagyobb eredményeket mutathatnak fel, mint Anglia vagy Franciaország. A Német Szövetségi Köztársaság és az említett három kis ország kormánya megelégedett a tudomány és a technika időnkénti támogatásával, de nem tekintette saját feladatának a tudomány fejlesztését. Következésképpen a tudományt a hozzáértő tudósok irányították, akik nem bizonytalan kimenetelű hosszútávú célkitűzésekre koncentráltak, hanem csak azt vállalták, amit sikeresen teljesíteni is tudtak.

A MINDENT ÁTFOGÓ TERVEZÉS MEGVALÓSITHATATLAN

A tudomány és a technika állandó és átfogó tervezése hiábaváló, sőt hosszútávon káros módszer. A tudomány és a technika kölcsönösen függ egymástól, de lényegileg különálló, és egymáshoz való viszonyuk erősen függ a történelmi körülményektől. Ráadásul nincsen egyetlen és egységes tudomány meg technika, mindkettőnek számtalan formája lehet. Ha egy testület úgy képzei, hogy hosszú időszakon keresztül felelősséggel végezheti a tudomány és a technika tervezését és irányítását -- kudarcra van ítélve. A feltalálás, az ujitás, a fejlesztés erősen specializált tevékenységek, sikerük a személyes tulajdonságoktól, a műszerektől, az erőforrásoktól, a szociális légkörtől, a szervezettől függ. Más-más területen más-más környezet az optimális, sőt időről-időre is változnak maguk az igények is.

Ennélfogva a tudományos és műszaki ujitás feltevése az intézmények sokfélesége: szükség van egyetemekre, kutatóintézetekre, iparvállalatokra, melyek hasznosítják a legfejlettebb technikát, megszerzik a legjobb tudósokat, biztosítják a legkorszerűbb felszereléseket és megteremtik az alkotó munkához szükséges légkört. Arra is lehetőséget kell biztosítani, hogy a tudós saját választása szerint, saját kedvére is kutathasson időnként. Ezek a körülmények lehetővé teszik ujitások megszületését, amikor alkalom nyílik az ujitásra és amikor megfelelő munkaerő is rendelkezésre áll. De semmiféleképpen nem biztosítható az ujitások folyamatos áradata, még csak az sem, hogy a tudományos műszaki felfedezések társadalmilag hasznos ujitásokra vezessenek.

A KORMÁNY CSAK A KUTATÁS FOGYASZTÓJA LEGYEN

A "Kutatási rendszer" szerzői ajánlása szerint a kormány szerepe a tudomány és a technika fejlesztésében tulzottan nagy jelentőségű. A kormányok valóban jó "fogyasztói" lehetnek a tudományos eredményeknek, ösztönözhetik a kutatást, végeztethetnek kutatásokat saját számukra vagy akár saját intézeteikben, de hatáskörük nem haladhatja meg az átlagos fogyasztóét. Problémát okoz, hogy a kormány olyan "jó vevő", hogy könnyen monopol hatalmat szerezhet egyik vagy másik tudományterületen és az intézetek veszélyes függőségbe kerülhetnek.

A KORMÁNYBEAVATKOZÁS EGYÉB ESZKÖZEI

A kormány nemcsak megrendeléseivel, hanem felsőoktatási és tudománypolitikájával révén közvetlenül is hat a tudományra és a technikára. A tudománypolitikáról és a felsőoktatási politikáról általában azt tartják, hogy gazdasági és kulturális célkitűzések megvalósítására szolgálnak. Valójában ez nem így van. Amire az iparnak vagy iparágaknak szüksége van, azt legjobban az illető ipar, iparág tudja. Egyértelműen megmutatkozik ez, ha összehasonlítjuk a nagy iparvállalatokat, mint a

CIBA, Bell Telephone, Imperial Chemicals kutatóintézeteit az állami mezőgazdasági kutatóintézetekkel vagy az egész iparok kiszolgálására létesített állami kutatóintézetekkel. Minél közelebb van a felelős döntéshozatal az érdekelthez, annál megalapozottabb a döntés, annál hatékonyabb a kutatás.

Általánosan elfogadott gyakorlat szerint az ipari igényekhez közvetlenül nem kapcsolódó kutatásokat és a felsőoktatást az állam finanszírozza. Ha a kormány hajlandó e kutatásokat anyagilag támogatni, el kell döntenie, mennyit fordít az egyes kutatástípusokra, hogyan ellenőrizi az alapok felhasználását. Azt azonban nem lenne reális feltételezni, hogy a kormány meg is tudja tervezni egész tudományterületek kutatását. Csak az intézeteken belül, maguk a szakemberek rendelkeznek annyi tapasztalattal és intuícióval, hogy dönteni tudnak a területük jövőjéről. Ők tudják megmondani, melyik irányból nem várható eredmény, és melyik területre érdemes több pénzt, időt és munkaerőt áldozni, mert valami új van kilátásban. Természetesen a kutatók sem tévedhetetlenek, de ha az intézet eléggé önálló és képes fizetni saját tévedéseiért, akkor ez a rendszer valószínűleg zökkenőmentesen működik.

A tudománypolitika alapkérdése: hogyan támogassa a kormány pénzalapjaiból a kutatást és biztosítsa ugyanakkor a kutatóintézetek függetlenségét, kezdeményezéseit és lendületét. Ezek nem új problémák; csak azért válnak egyre nehezebben megoldhatóvá, mert elterjedt az a nézet, hogy a kormány a tudomány egészét képes irányítani, támogatni. Ha csökkentik a kormány szerepét, a problémák is rögtön egyszerűbben megoldhatók. Az OECD tanulmány szerzőinek legnagyobb tévedése éppen a kormány tudományirányító szerepének túlértékelése.

Mire képes a kormány valójában? Felhasználhatja a kutatási eredményeket saját problémái megoldására ugyanugy, mint a kutatás más megrendelői, fogyasztói. Mire alkalmatlan a kormány? A tudományterületek országos koordinálására, irányítására, a szükséges döntések meghozására.

A kutatás lényegét érintő döntéseket csakis maguk a kutatók hozhatják meg, nekik kell döntenie az intézeteken belüli munkamegosztásról, az együttműködés formáiról.

BERNAL KONTRA POLÁNYI

A tudománypolitikával és a kormány tudományirányító szerepével kapcsolatos nézeteltérések végeredményben az 1930-as és 1940-es években lezajlott vita következményei. E vitában Bernal^{9/} képviselte a marxista álláspontot: a Szovjetunió gyakorlatára hivatkozva a tudomány országos, központosított tervezése mellett tört lándzsát. Polányi^{10/} ugyanakkor úgy vélte, helyesebb a tudományos közösség kötetlen, nem formális mechanizmusaira támaszkodni. Bernal nézeteit szinte szentírásként vallják azóta is a tudománypolitikusok, Polányi nézetei viszont a tudományfejlesztés filozófiai, történeti, szociológiai kutatásában lettek népszerűek.

A hetvenes évek végén azonban nem gondolkozhatunk ugyanugy, mint harminc-négyen évvel ezelőtt. Bernal helyesen látta meg, hogy a kormányok tudományirányító szerepe erősen fog nőni, számos javaslatát a mai tudománytámogatási eljárások realizálják a legtöbb fejlett országban. De az a nézete, hogy a tudomány az átfogó társadal-

9/ BERNAL, J.D.: The social function of science. /A tudomány társadalmi funkciója./ London, 1939. Routledge. XVI, 482 p.

10/ POLÁNYI, M.: The logic of liberty. /A szabadság logikája./ London, 1951. Routledge.

mi tervezés részeként központilag tervezhető, nem helytálló. Igen sokan próbálkoztak a tudomány tervezésével, de csak a tudományos projektumok megtervezéséig juthattak el.

Polányi is helyesen látta, mennyi problémát vet fel a tudomány központi tervezése. Írásai is tanulságosak lehetnek a kormány tudománypolitikája számára, de csak annyiban, hogy felhívja a figyelmet a tudományos közösség ön szabályozó mechanizmusának fontosságára. Ez valóban igen fontos, de a tudósok csak akkor cselekedhetnek tudományos közösségként, ha a tudományos intézmények ezt lehetővé teszik számukra. Ha a tudományos intézmény erősen függ a kormánytól, akkor előfordulhat, hogy megvonja a tudósoktól azokat az eszközöket és a szabadságot, ami szükséges a tudományos közösség léteéhez. Polányi elvei nem alkalmazhatók a tudománypolitika olyan területein, amikor eldöntik, milyen területet mekkora összeggel támogatnak, hogyan osztják el az összeget a részterületek között.

Nem Bernal és Polányi, a tudomány központi tervezése és a laissez faire között kell választani. Azt kell eldönteni, mikor szerepel a kormány a speciális tudományos szolgáltatások fogyasztójaként és mikor a tudomány általános pártolójaként. A kormány mint finanszírozó forrás nem sértheti az önálló tudományos intézetek létét. Ezt a feladatot kell megoldania a mai tudománypolitikának, ahelyett, hogy a tudomány központi, kormánysszervek által történő tervezésének utópiáját kergetné.

Összeállította: Balázs Judit

A TERMÉSZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETEK NEMZETKÖZI TANÁCSA^{1/}

A z I C S U l é t r e j ö t t é n e k t ö r t é n e t i e l ő z m é n y e i
-- A z I C S U c é l j a i -- K i k l e h e t n e k a z I C S U
t a g j a i ? -- A z I C S U v e z e t ő t e s t ü l e t e i -- A
b u d a p e s t i t a n á c s k o z á s o k .

AZ ICSU LÉTREJÖTTÉNEK TÖRTÉNETI ELŐZMÉNYEI

A tudományos-technikai forradalom mélyreható változásokat eredményezett a tudományban, a technikában, az anyagi termelésben és az oktatási rendszerben. Különösen megnőtt a tudomány társadalmi, gazdasági szerepe. A XIX.század végén világossá vált, a további fejlődéshez szükséges, hogy a világ tudósai egyesítsék erőfeszítéseiket munkájuk összehangolása és szakosítása révén. Ebben az időszakban sorban alakultak meg a különböző nemzetközi tudományos szervezetek, amelyek közül nagy jelentőségű az Akadémiák Nemzetközi Szövetségének /International Association of Academies -- IAA/ megalakulása 1900-ban.

E szervezet létrejöttének alapjául az angol, amerikai, francia, olasz és orosz akadémiák megegyezése szolgált. Az első világháború idején /amikor a résztvevő akadémiák száma már meghaladta a huszat/, az antanthatalmak tudósai megtagadták az együttműködést Németország és szövetségesei tudósaival. Mivel az akkori nemzetközi tudományos szervezetekben a németek tevékeny részt vállaltak, az antantországok új szervezetek létrehozására törekedtek. 1919-ben az IAA alapjain megalakult a Nemzetközi Kutatási Tanács /International Research Council -- IRC/, amely az ICSU közvetlen elődjének tekinthető. Alapszabálya lehetővé tette, hogy mind nemzetközi tudományos egyesületek, mind országos akadémiák /sőt kormányok is/ tagjai legyenek /Németország és szövetségesei kivételével/. Az egykori központi hatalmak tudósaival szembeni diszkrimináció elleni egyre erősödő tiltakozás hatására 1926-ban megváltoztatták az alapszabályt és lehetővé tették az eddig kitiltottak felvételét. Közülük csak Magyarország adott pozitív választ, de később arra való hivatkozással, hogy a belépéssel járó költségek a kutatásra jutó összeg számottevő csökkenését eredményeznék,

1/ A Természettudományi Egyesületek Nemzetközi Tanácsa /International Council of Scientific Unions -- ICSU/, e hazánkban kevésbé ismert nemzetközi szervezet jobb megismerését tudományos jelentőségén kívül indokolttá teszi egyrészt, hogy az 1977-ben esedékes Főbizottsági ülését szeptember elején Budapesten tartotta az ICSU, másrészt, hogy hazánk tudományos életének és Straub F.Brunó akadémikus munkásságának nemzetközi elismerését bizonyítva 1976-ban őt választották meg e szervezet elnökévé. /Az ICSU csaknem 50 éves története alatt másodszor választották elnököt szocialista országból; az első Ambarcumban szovjet csillagász volt./

A Tudományszervezési Tájékoztató 1976.évi 3-4.számának 443.oldalán megjelent diagram néhány kisebb, a lényegét nem érintő változástól eltekintve, szemléletesen mutatja be az ICSU szervezeti felépítését.

mégsem lett tagja a Tanácsnak. Németország arra való hivatkozással, hogy az IRC inkább kormányok szervezete, semmint tudományos intézményeké, nem lépett be /valójában a 37 tag közül csak ötöt képviselt kormány/.

1931-ben az IRC 5.közgyűlése új alapszabályt fogadott el: a tudományos kísérletek folytatásának legfontosabb intézményeiként a tudományos egyesületeket jelölte meg, s emiatt a szervezet nevét is megváltoztatta. Létrejött a Természettudományi Egyesületek Nemzetközi Tanácsa /ICSU/, amely ma a legnagyobb nem-kormányközi nemzetközi tudományos szervezetek egyike, a természettudományi nemzetközi együttműködés csúcsszerve. /Ekkor már Magyarország is tagja volt a szervezetnek./

AZ ICSU CÉLJAI

Az ICSU célkitűzései az alábbiakban foglalhatók össze:

- Az emberiség javát szolgáló nemzetközi tudományos tevékenység elősegítése.
- A nemzetközi tudományos egyesületek munkájának támogatása és összehangolása.
- Interdiszciplináris kutatási programok tervezése, koordinálása és azokra való ösztönzés.
- A tag-akadémiák nemzetközi tudományos tevékenységének támogatása, összehangolása.

Az alapszabály kimondja, hogy a célok elérése érdekében az ICSU a mindenféle diszkriminációtól való mentesség politikáját kívánja folytatni és megerősíti a tudósok jogát az egész világon a nemzetközi tudományos tevékenységhez, fajra, vallásra, politikai nézetekre, etnikai eredetre, állampolgárságra, nyelvre és nemre való tekintet nélkül.

A CÉLOK ELÉRÉSE ÉRDEKÉBEN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG

A fenti célok valóraváltása érdekében az ICSU a következő tevékenységet folytatja:

- Tudományos kongresszusok, konferenciák, szimpóziumok szervezésével a kutatók szellemi kölcsönhatásának, egymás eredményei megismerésének biztosítása. Ezek elsősorban az egyes egyesületek saját céljait szolgálják; számuk évente több mint 200.
- Olyan nemzetközi interdiszciplináris kutatóprogramok indítása, koordinálása, amelyek csak nemzetközi együttműködésben lehetnek eredményesek. Ilyen volt a Nemzetközi Geofizikai Év, a tízéves Nemzetközi Biológiai Program, és ilyen a most folyó Globális Atmoszféra Kutatási Program is. Ezeknek a programoknak a keretében sokszázezer kutató dolgozik, és a programok végrehajtásában az ICSU együttműködik az ENSZ szerveivel. Különösen jó a kapcsolata az UNESCO-val, a WMO-val és a WHO-val.
- Az ICSU által létrehozott különböző bizottságok célja
 - a/ azokon az interdiszciplináris területeken folytatott kutatóprogramoknak a koordinálása, amelyek nem tartoznak teljesen egyik tudományos egyesület hatáskörébe sem. Ilyenek például az Antarktisz-, az Óceán-, az Űr-, és Vízkutatási Bizottságok, a Környezeti Problémák Bizottsága, vagy a COGENE BIZOTTSÁG /Committee on Genetic Experimentation/, amelyet nemrégiben annak tanulmányozására hoztak létre, hogy megállapítsák, miként folytathatók a genetikai kísérletezések minden veszély nélkül;
 - b/ a minden egyesület tevékenységében szerepet játszó problémák koordinálása /pl. tudományoktatás, adatfeldolgozás, tudomány és technika a fejlődő országokban/;
- a legkülönbözőbb publikációk kiadása /jegyzőkönyvektől az évkönyvekig/.

KIK LEHETNEK AZ ICSU TAGJAI?

Az ICSU tagja lehet:

1. Minden nemzetközi tudományos egyesület, amelynek jelentkezését legalább 12 tag támogatja /ezen belül legalább 3 országos és 3 egyesületi tag/, valamilyen formában 6 éve fennáll, szakterülete nem ütközik valamelyik már előbb felvett egyesület szakterületével, és természetesen, amelynek jelentkezését a Közgyűlés elfogadja. Jelenleg 18 ilyen unió tagja az ICSU-nak; legutóbb 1976-ban az Immunológiai Uniót vették fel a tagok sorába.
2. Országos tudományos intézmények, akadémiák, kutatási tanácsok; jelenleg 64 ilyen van.

Valójában az országos jelző megtévesztő, mert önálló tudományos intézménnyel és tevékenységgel legalább 6 éve bíró bármely terület ezen intézménye felvehető az ICSU tagjai közé. Ez a megfogalmazás abban az időszakban keletkezett, amikor az NDK-t még nem ismerték el országgént, s csak így vált lehetővé a felvétele. Később ugyanígy lett tag Tajvan is.^{2/}

Tag lehet t ö b b o r s z á g k ö z ö s i n t é z m é n y e i s; erre a Kelet-Afrikai Akadémia a példa, amelyben Kenya, Tanzánia és Uganda tudósai vesznek részt. /Az egyszerűség kedvéért ország alatt összefoglalónk is a fent kifejtett, részben szűkebb, részben tágabb fogalmat érti./

Az ICSU alapszabálya elismeri a t á r s u l t országos tag és a társult tudományos tag fogalmát. Előbbi olyan tudományos intézmény lehet, amely nem felel meg a teljes jogú tagság követelményeinek /Jamaica, Nepál, Malaysia/, az utóbbi pedig olyan nemzetközi tudományos szervezet, amelynek tevékenysége segíti a tudomány fejlődését, de önálló unióként nem vehető fel /ezek száma 13, közöttük pl. a Nemzetközi Dokumentációs Szövetség, a Nemzetközi Agykutató Szervezet/.

AZ ICSU VEZETŐ TESTÜLETEI

A K ö z g y ű l é s az ICSU legmagasabb fóruma, a tudományos testületek, a tagországok, valamint a társult országos és tudományos tagok képviselőiből áll. Kétévente tartott ülésein megválasztja a tisztségviselőket, a Főbizottság tagjait, dönt a felvételi kérdésekről, bizottságok létrehozásáról és megszüntetéséről, ellenőrzi az egyéb testületek tevékenységét és meghatározza a szervezet tevékenységének fő irányait. /A tagok egyharmadának írásbeli kérelme vagy a Végrehajtó Testület döntése esetén rendkívüli közgyűlés hívható össze./ Az egyesületek és a tagországok közötti egyensúly fenntartása miatt, az előbbieket 3, az utóbbiak 1 szavazattal rendelkeznek, a társult tagok és a tisztségviselők nem szavaznak.

A F ő b i z o t t s á g évente ül össze, hogy megvizsgálja a nemzetközi tudományos élet eseményeit, javaslatot tegyen a Közgyűlésnek a szervezet céljai elérését segítő bizottságok létrehozására, a feleslegessé váltak megszüntetésére, elősegítse a szervezet résztvevői közötti tudományos tevékenységet és meghatározza, az

2/ Itt meg kell említeni, hogy a Kínai Népköztársaság nem tagja az ICSU-nak. Belépését Tajvan tagságának megszüntetésétől teszi függővé, és hivatkozik az UNESCO-ra, ahol ez a csere már megtörtént. A Közgyűlés határozata szerint Tajvan ICSU tagsága megfelel az alapszabályoknak. Néhány egyesület /geológiai, geodéziai és geofizikai/ alapszabálya az "ország" szót használja, s mivel ennek Tajvan nem felel meg, tagságát törölte és a KNK-t felvette tagjai közé -- a tajvani tudósok egyéni részvételének biztosításával. Az utóbbi időben állandó vita folyik arról, hogy ezek a döntések mennyiben ellentétesek az ICSU alapelveivel. Ezek a viták is azt igazolják, hogy bár az ICSU a politikamentesség elvét hirdeti és gyakorolja, egyes konkrét döntések meghozatalakor és az álláspontok kialakításánál politikai véleménykülönbségek is összecsapnak.

ICSU tevékenységei közül melyeknek biztosítsanak prioritást. Összetétele: az 5 tisztségviselő, továbbá a 18 egyesület és 12 választott tagország képviselője. Minden tagnak egy szavazata van, szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt.

A V é g r e h a j t ó T e s t ü l e t --amely az 5 tisztségviselőből és 2-2 választott egyesületi és tagországi képviselőből áll-- igazgatja az ICSU tevékenységét két közgyűlés között, javaslatot tesz a Közgyűlésnek a költségvetésre, a tagdíjakra. Szükség szerint, de évente legalább kétszer ül össze.

Az adminisztratív munkában Párizsban székelő T i t k á r s á g segíti a testületeket.

AZ ICSU JELENLEGI TISZTSÉGVISELŐI

Elnök: Straub F.Brunó akadémikus, a Szegedi Biológiai Központ főigazgatója.

Titkár: Sir John Kendrew /angol, Nobel-díjas/ a heidelbergi Európai Molekuláris Biológiai Laboratórium vezetője.

Alelnök: Cornelius de Jager /holland/ az utrechti Csillagászati Intézet vezetője.

Pénztáros: D.A.Bekoe /Ghana/ kémikus, az accrai egyetem rektora.

Előző elnök: Harrison Brown /USA/ a Californiai Institute of Technology geokémia professzora.

PÉNZÜGYEK

Az ICSU évi költségvetése mintegy 650 000 dollár. /A tagegyesületek költségvetése nélkül; azzal együtt kb. 4 millió dollár./^{3/}

A költségvetés fő forrásai

- a tagegyesületek hozzájárulásai /bevételük 2,5 %-a/,
- a tagországok által fizetett tagdíjak,
- szubvenciók, alapítványok hozzájárulásai kutató programokhoz,
- a tőkebefektetés hozama.

A BUDAPESTI TANÁCSKOZÁSOK

Az ICSU 1977-re esedékes Főbizottsági ülését, valamint néhány kapcsolódó tanácskozását 1977. szeptember 4-9 között Budapesten tartotta. Szeptember 4-én ült össze az ICSU kezdeményezésére az a nem-kormányközi tudományos szervezetek képviselőiből álló tanácskozás, amely azt vizsgálta meg, lehetséges-e, hogy ezen szervezetek között közös állásfoglalással jelentkezzenek az ENSZ 1979.évi Tudomány-konferenciáján, és ha igen, milyen módszer /pl. előzetes külön konferencia/ szükséges ehhez. Több javaslat megvitatása után a jelenlevők abban állapodtak meg, hogy a további tevékenység csak akkor célszerű, ha megállapították, milyen segítséget sikerül szerezni /ehhez alkalmas szervező szakemberek és anyagiak kellenek/. Amennyiben ez a felmérés pozitív eredménnyel jár, a nem-kormányközi szervezetek által kinevezett egyéni tagokból álló bizottságot hoznak létre a konkrét javaslatok kidolgozására.

^{3/} International Council of Scientific Unions, Organization and Activities.
/Az ICSU szervezete és tevékenysége./ Paris, 1976. 7 p.

Szeptember 5-én az ICSU ad hoc bizottsága ülésezett, amely azt vizsgálta, hogyan biztosítható a mezőgazdasági termelés növelése - h e z a természettudományok eredményeinek gyorsabb felhasználása. A bizottság két javaslatot is tett:

- a/ az ICSU indítson nemzetközi programot /Nemzetközi Program a Tudomány Alkalmazására a Mezőgazdaságban/;
- b/ hozzanak létre egy mezőgazdasági ICSU-bizottságot vagy uniót.

Az ad hoc bizottságot megbízták a javaslatok konkrét kidolgozásával, és a jövő évi közgyűlés elé kerülő jelentés elkészítésével.

Maga a Főbizottság szeptember 8-án és 9-én ülésezett. A Pénzügyi Bizottság javaslata nyomán határozat született a n e m z e t i t a g d i j a k 10 %-os emeléséről /1979.I.1-től/. Az uniók és a Főbizottság megvitatták, hogy a különböző konferenciákon a jövőben esetleg a részvételi díjjal együtt 5 dollár "adót" szedjenek /felét az Unió, felét az ICSU kapná/.

A Főbizottság elfogadta a társult tagnak jelentkező International Federation for Automatic Control, illetve Malaysia jelentkezését. A teljes jogu tagnak jelentkező Bolivia esetében postai szavazás dönt.

A bizottság elfogadta a javaslatot a WMO-val együtt tervezett hosszútávú /10-20 éves/ Világ Időjárási Tanulmány /Study of World Climate/ tematikájának megvizsgálására, majd egy konkrét javaslat beterjesztésére a közgyűlés elé.

Ugyancsak elfogadták azt a javaslatot, hogy az ICSU készítsen tanulmányt a nukleáris /erőművi/ anyagok újbóli feldolgozásának, szállításának és a hulladékok elhelyezésének nemzetközi szabványosításáról.

Az eddig leírt kérdésekben nem alakult ki vita, nem úgy mint a kínai kérdésben, ahol szinte mindenki véleményt nyilvánított. Előzménye az volt, hogy a Végrehajtó Testület májusban arra az álláspontra helyezkedett, hogy a Geodéziai és Geofizikai Unióban, ahol "ország" lehet tag, a Kínai Népköztársaság jogosult, Tajvan pedig nem, ugyanakkor tajvaniak egyénileg vehetnek részt a rendezvényeken. Ezután az Unió rendkívüli közgyűlése Tajvan tagságát megszüntette és felvette a KNK-t. Ezt utólag a volt elnök, az amerikai H.Brown vitatta, és álláspontját hirdette is. Végül az ülés egy olyan enyhített határozatot fogadott el, amely nem vitatja a Végrehajtó Testület döntését, de felhívja az egyes uniókat, vizsgálják meg alapszabályaik esetleges olyan módosítását, amely az "ország" tagság fogalmát kiküszöböli, ezzel a politikai állásfoglalást elkerüli és általánossá teszi azt az elvet, hogy egy önálló tudományos szervezettel rendelkező terület is tag lehet.

Végül a résztvevők elfogadták, hogy a következő ülést 1978-ban, a közgyűléssel egyidejűleg Athénban tartják.

Összeállította: Lucz Ferenc

A TUDÓSOK HÁZASTÁRSAI^{1/}

U t t ö r ő k u t a t á s o k — F e l m é r é s h á z a s p á r o k k a l
— A t u d o m á n y " é r z e l m i " o l d a l a .

Közismert tény, hogy a modern tudomány fejlődése számos társadalmi mechanizmus érvényesülésének köszönhető. Például a tudomány nem nélkülözheti az iskolák és egyetemek oktató-képző és kutató szerepét, de ezeknek a felsőoktatási intézményeknek fennállása is nagymértékben függ a társadalom széles rétegeinek támogatásától. Ezen összefüggéseket számtalan szociológiai tanulmány tárgyalja. A tudományszociológia és a tudományszociológia figyelmét azonban mindeddig elkerülte olyan magától értetődőnek tekintett, de a tudományra jelentős hatással levő tényezők vizsgálata, mint pl. a házastársak szerepe a tudós életpályáján. Lawrence Kubie^{2/} azok közé tartozott, akik nem végeztek ugyan kutatásokat e területen, de felhívták mások figyelmét a problémára.

UTTÖRŐ KUTATÁSOK

Mitroff, Jacob és Moore, Kubie nyomán haladva, a következő kérdéseket vetették fel: minthogy a középiskolás és főiskolás lányok közötti közvéleménykutatás negatív képet rajzol a tudósokról /tulnyomórészt nem kívánnak tudóst választani férjül/, vajon a tudósok feleségének véleménye mennyire tér el az övékétől? Mivel kimutatták, hogy a tudósok erősen férfias tulajdonságokkal rendelkeznek —sztereotip módon—, vajon a házastársaik kompenzálják-e vagy ellensúlyozzák-e ezt a házasságban? Az a tény, hogy a házaspár egy vagy esetleg mindkét tagja tudós, okoz-e külön feszültséget, vagy jelent-e valamiféle előnyt a házasságban? A tudós nőknek ugyanaz-e az elképzelésük a tudós férfiakról, mint a nem tudós nőknek? Összefoglalva: Ha a társadalom alkotja általában véve a tudomány s z é l e s e b b társadalmi támogatási rendszerét vagy környezetét, vajon a házastárs vagy a család alkotja-e a közvetlen társadalmi támogatási rendszert?

A jelenség vizsgálatát két különböző felmérés tűzte ki célul. A z e l s ő t a n u l m á n y a holdkövetet 42 szakértőjével készített interjúkra támaszkodott. A 42 tudós közül csak egy volt nő, s az interjúkban a f é r f i a k v á l a s z o l t a k f e l e s é g e i k h e l y e t t , vagyis a feleségekkel nem készítettek közvetlen interjút.

1/ MITROFF, I.J. - JACOB, T. - MOORE, E.T.: On the shoulders of the spouses of scientists. /A tudósok házastársai./ = Social Studies of Science /London/, 1977.3.no. 303-327.p.

2/ KUBIE, L.: Some unsolved problems of the scientist's career. /A tudós karrierjének néhány megoldatlan problémája./ in: STEIN, M. - VIDICH, A.J. - WHITE, D.M.: Identity and anxiety. /Identitás és szorongás./ New York, 1960. Free Press. 241-268.p.

A tudós-feleségek egy csoportjának nem volt önálló szellemi foglalkozása, s életüket férjük karrierje határozta meg. Bár ezek a férfiak —állításuk szerint— mindent megtárgyalnak házastársukkal, az interjú folyamán kiderült, hogy n a g y o n k e v e s e t b e s z é l n e k n e k i k a t u d o m á n y r ó l . Ugy tűnt, hogy a feleségek vagy nem sokat értenek a tudományból, vagy nem akarják megérteni a férjeiket foglalkoztató kérdéseket.

A feleségek másik csoportjának önálló foglalkozása volt, közülük sokan maguk is tudósok voltak. Ezekben a családokban sem beszéltek azonban többet a tudományról, mint az első csoportban, mivel a feleség életpályája többnyire független volt a férjéétől. Az interjúkból kitűnt, hogy mindkét csoportban családi feszültség áll fenn. Különösen meglepő, hogy míg a tudósok gyorsan és határozottan jellemzik férfi kollegáikat mind a személyiségjegyek, mind a tudományos jelleg oldaláról, feltűnően nehézkesek, amikor házastársukról kell nyilatkozniuk.

Érdekes megfigyelése volt a vizsgálatnak, hogy a tudósok milyen erősen ragaszkodtak kedvenc elméleteikhez vagy hipotézisükhöz, de éppen ez az erős ragaszkodás tette lehetővé a tudományos problémák továbbfejlesztését. Szoros érzelmi szálak fűzik őket munkájukhoz is, mely egyrészt elégedettségük, másrészt komoly szorongások forrása is lehet, mivel állandóan attól rettegnek, hogy valamely felfedezésüket ellophatják vagy a közléssel megelőzhetik őket. A munkájuknak szentelt időt és energiát tekintve é r z e l m i l e g s z o r o s a b b a k a p c s o l a t u k a k o l l e g á k k a l , m i n t a c s a l á d d a l . Arra a kérdésre, hogy az életben mi nyújtja nekik a legnagyobb kielégülést, a tudósok többsége azt válaszolta, hogy a tudományos karrier, s csak a második helyen jelölte meg a családi életet.

FELMÉRÉS HÁZASPÁROKKAL

A második felmérést részben az első tanulmány eredményeinek ellenőrzésére, részben u j p r o b l é m á k f e l t á r á s á r a végezték el fizikusok között. Összesen 14 házaspárt kérdeztek meg; nyolc házaspárnál a férj és a feleség is tudós volt, így tehát a felmérésben 14 férfi tudós /FT/, 8 nő tudós /NT/ és hat nem tudományos pályán tevékenykedő nő /NTN/ vett részt. Az FT-k átlagos életkora 41,0 év volt, s valamennyien fontosabb egyetemek alkalmazottai voltak. Az NT-k átlagéletkora 44 év volt, és csak egy nem dolgozott a felmérés időpontjában. Az NTN-ek átlagéletkora 43,2 év volt és csak kettő dolgozott közülük. Valamennyi első házasság volt. Az NT-k átlagban 18,2 éve voltak férjezettek, az NTN-ek 12,8 éve. A nők két csoportja között nemcsak korbeli, hanem képzettség- és magatartásbeli különbségek mutatkoztak.

A felmérés minden alanyát külön kérdezték ki, s ezt magnószalagon rögzítették. Az interjúk átlagos időtartama másfél óra volt, s a beszélgetések négy részre oszlottak; mindegyik részt előre elkészített kérdőív formájában kapták kézhez a megkérdezettek. A kérdőívek számozott kérdéseire adott válaszok lehetővé tették a csoportok közötti mennyiségi összehasonlítást, ugyanakkor arra ösztönözték a válaszolókat, hogy az interjúk folyamán fejtsék ki az egyes kérdésekkel kapcsolatos egyéni véleményüket, esetleg egészítsék ki vagy tisztázzák a felmerült problémákat. Így a csoportok minőségi értékelése is lehetővé vált.

Az "interjú-kérdőív" első része a megkérdezettnek a t u d o m á n y j e l l e g é t illető felfogásáról, a tudósoknak tulajdonított személyiségjegyekről, a tudósokkal kötött házasság előnyeiről-hátrányairól tájékozódott. A második rész a s z e m a n t i k a i differenciális táblázat rangsorolását tartalmazta, és célja a válaszoló felfogásának értékelése a társadalmi szerepekről, önmagáról és házastársáról. A harmadik rész a házasságon belüli e l é g e d e t t s é g és alkalmazkodás fokának felmérését igyekezett megvalósítani. A negyedik pedig a n ő k v á l t o z ó t á r s a d a l m i s z e r e p é r ő l és a felszabadítási mozgalmról vallott nézeteket gyűjtötte össze.

NÉZETEK A TUDOMÁNY TERMÉSZETÉRŐL

Az 1. táblázat az interjúk első részének főbb kérdéseire adott, mennyiségileg rangsorolt válaszokat tartalmazza. Minthogy gyakorlatilag az FT-k és az NT-k válaszai megegyeznek, a táblázat csak az NT-k és az NTN-ek közötti eltéréseket mutatja. Már e válaszokból is levonható néhány érdekes következtetés.

Mind a tudósok /férfiak és nők egyaránt/, mind az NTN-ek egyetértének abban /2-es Likert skála értékkel/, hogy a tudomány az emberiség eddigi legobjektívebb ismeretszerzési módja, de több NT, mint NTN hajlik arra, hogy a tudósokból hiányzik az objektivitás. Nyilvánvaló, hogy a tudománytól való "tisztos távolság" szüli az objektivitás felfogását, a közelség pedig az ellenkezőjét. Ugyanilyen okokból az NT-k az NTN-eknél érzékenyebben reagálnak azokra a társadalmi és képzési akadályokra, melyeket tudóssá válásuk útjába gördítenek. Ugyanakkor az előbbiek szívesebben vennék, ha fiuk vagy leányuk tudóst választana házastársul, vagy a tudós pályáját választaná hivatásul.

A szabad, minőségi válaszok mélyebbre hatoltak, mint a mennyiségi válaszok. Szinte törvényszerűen tárták fel, hogy az FT-k "szőrszálhasogatóbbak" voltak a kérdőív megfogalmazásával és tartalmával szemben, mint általában a nők. Ugy tűnik, hogy a férfiak a munkájukban megkövetelt pontosságot és precizitást átviszik egész életükre, s az is általános jelenség, hogy a család érzelmi életét is a munkájukban megszokott objektivitással és tárgyilagossággal kívánják irányítani. Ezt megerősítette a nők válasza is: a megkérdezett 8 NT közül 5, a 6 NTN közül 3 nyilatkozott úgy, hogy a férfiak "hazahozzák" a tudományos gondolkodást munkahelyükről. Ugyanakkor ezt egyetlen férfi sem említette.

A legnagyobb eltérések --mind az egyes embereknel, mind a házaspárok között-- az arra a kérdésre adott válaszban jelentkeztek, vajon "a tudomány több terhet ró-e a családra, mint egy másik hivatás". A következő példa világosan illusztrálja ezt:

FT7 - Az én apám kereskedő ügynök, többet van távol otthonról, mint én.

NTN7 - Olyan mint a vadállat: soha sincs otthon. Ezt el kell fogadnia az embernek. Tavaly a férjem /FT7/ majdnem 6 hónapig volt távol, majd miután egy éjszakára hazajött, újra elment.

1.táblázat

Az interju első részének egyes tételeire adott mennyiségi válaszok

Tétel	#	NT közép- érték 8 fő	NTN közép- érték 6 fő	Szignifikáns eltérés
1 ^a	A tudomány az emberiség eddigi legobjektivebb ismeret-szerzési módja	2,00	2,33	nincs
2 ^a	A tudomány valójában sokkal szubjektivebb, mint ahogyan a legtöbb ember gondolná	3,12	3,33	nincs
3 ^a	A tudósok nem olyan objektívek, mint ahogyan szeretnék hinni, hogy azok	2,00	4,33	p < 0,02
4 ^a	A tudomány a tudós rengeteg energiáját és idejét emészti fel	1,12	1,83	nincs
5 ^a	A tudomány nagy terhet ró a tudós családjára	1,50	2,33	nincs
6 ^a	A tudós házastársának különleges lénynek kell lennie	2,62	3,17	nincs
7 ^{a,g}	A házastársam néha úgy érzi, hogy jobban érdekel a tudomány, mint a családom	2,62	4,17	p < 0,10
8 ^a	A nő tudományos pályájának több társadalmi és -képzési akadály van	1,25	3,50	p < 0,05
9 ^a	Ha volna fiam, aki tudós akarna lenni, támogatnám elképzelését	1,62	2,83	p < 0,04
10 ^a	Ha lenne lányom, aki a tudós pályáját választaná, támogatnám	1,75	2,83	p < 0,07
11 ^a	Ha lenne fiam, aki tudós nőt választana, támogatnám	1,87	3,00	p < 0,05
12 ^a	Ha lenne lányom, aki tudóshoz akarna férjhez menni, támogatnám	1,87	3,17	p < 0,03
13 ^b	A sikeres tudományos pálya érdekében, mennyire kell az egyénnek alárendelnie érdekeit a tudománynak?	2,62	2,83	nincs
14 ^{b,g}	Milyen %-ban tartja magát tudósnak?	1,75	2,33	nincs
15 ^{c,g}	Mennyire érti meg házastársa az ön munkáját	1,87	1,17	nincs
16 ^{d,g}	Milyen gyakran beszél házastársának munkájáról	2,75	2,17	nincs
17 ^{e,g}	Mennyire ért házastársa a tudományhoz?	1,25	2,33	p < 0,04
18 ^{f,g}	A házastárs véleménye a tudósokról kedvező vagy kedvezőtlen?	1,50	2,33	nincs

- a/ A válaszok a 7 pontos Likert skálára támaszkodva váltakoznak az 1=messze-
menően egyetértőtől a 7=messzemenően nem ért egyet-ig
- b/ Válaszok a 7 pontos Likert skála szerint: 1=nagyon - 7= egyáltalán nem
- c/ Válaszok a 7 pontos Likert skála szerint: 1=nagyon jól - 7=nagyon csekély
mértékben
- d/ Válaszok a 7 pontos Likert skála szerint: 1=mindig - 7=soha
- e/ Válaszok a 7 pontos Likert skála szerint: 1=nagyon - 7=nagyon kis mértékben
- f/ Válaszok a 7 pontos Likert skála szerint: 1=nagyon kedvező - 7=nagyon ked-
vezőtlen
- g/ Ahol szükséges volt, alternatív kérdést tettek fel pl. a 7.tételhez hason-
lóan, az NTN a következő kérdésre válaszolt: "Néha úgy érzem, hogy a házas-
társam jobban ragaszkodik a tudományhoz, mint a családjához.

FÉRFI-NŐI SZTEREOTÍPIÁK

Az 1. és 2. ábrák az interjú második részének mennyiségi eredményeit közlik. A válaszolóknak öt szemantikai differenciálist /SZD/ kellett kitölteniük. A rangsorolt fo-
galmak a következők voltak: felnőtt férfi /F/, felnőtt nő /N/, tudós /T/, ön és házas-
társa. Az öt SZD fogalom rangsorolására használt 12-es skála alapját Brovermannnak és
munkatársainak^{3/} 41-es skálája képezte, mely férfi és női sztereotípiákat különböztet
meg. A 41-ből 29 kompetencia csoportot alkotott; 12 az intenzív kifejezőerő csoport-
jába tartozott. /A 12 fokozat közül 10-et a kompetencia-csoportból, kettőt az inten-
zív kifejezőerő csoportjából vettek./

Az 1. és 2. ábra a három adatpont helyét mutatja mindegyik fokon. Az F, N, T
pontok az 1. ábrán a válaszolók véleményének középarányosát /X/ jelzik. /Mivel az F,
N, T fogalom felfogásában nem volt lényeges eltérés az FT-k, az NT-k és az NTN-ek kö-
zött, a válaszokat nem bontották tovább./

A 2. ábrában az NTN, az NT és az FT pontok 6 nem tudós nő, 8 nő tudós, és 14 fér-
fi tudós magáról alkotott véleményének középpontját tartalmazza. Az ábrákból két fon-
tos következtetés vonható le:

1. A válaszolók úgy nyilatkoztak, hogy a tudós fogalmához még fokozottabb mér-
tékben sorolnak "férfias" tulajdonságokat, mint a felnőtt férfi fogalmához, ami annak
a mélyebben rejlő jelenségnek felületi tükröződése, hogy a tudomány —ténylegesen és
a köztudatban is— a világ megismerésének "legférfiasabb formája". Ezt láthatólag alá-
támasztja az a tény, hogy a megnyíló továbbtanulási lehetőségek ellenére a nők száma
jelentősen nem növekedett a kísérleti természettudományok területén. Más szóval, a
természettudományos pályát választó nők kis számának okát nem társadál-
mi tényezőkben /pl. a tudományos pályák nők előtti elzárásában/, hanem
inkább bizonyos személyiséggjegyekben /pl. a nők nem érdek-
lődnek a természettudományok iránt/ kell keresni.^{4/} A további kutatásnak azt kell fel-
tárnia, vajon a tudós fogalom férfias személyiségjegyekkel való felruházása a férfiak
és nők tényleges vagy vélt személyiségéből fakad-e.

3/ BROVERMAN, I.K. - VOGEL, S.R. etc.: Sex-role stereotypes: a current appraisal.
/Sex-szerep sztereotípiák./ = Journal of Social Issues /Ann Arbor, Mich./, 1972. 28. vol.
59-78. p.

4/ McCLELLAND, D.C.: On the dynamics of creative physical scientists. /Az alko-
tó természettudós dinamikájáról./ = The ecology of human intelligence. /Ed./ L. Hudson.
Harmondsworth, Middx. 1970, Penguin. 309-341. p.

2. Az ábrákból leolvasható, hogy a skála fokozatai két rendkívül szabályos mintát adnak: az 1., 2., 5., 6., 7., 8., és 10. fokozatok megvizsgálása azt mutatja, hogy a 6 rangsorolt fogalom alapján két világosan megkülönböztethető csoport, a tudósok és a nem tudósok csoportja rajzolódik ki. Ez annyit jelent, hogy a tudósok /férfi tudós, tudós, nő tudós/ mint csoport a skála egyik felén, s a nem tudósok /férfi, nő, nem tudós nő/ a másik felén helyezkednek el. A 4., 9. és a 11. fok pedig azt jelzi, hogy a vélemények a férfi-nő szembeállításban jelennek meg.

A 4. és 9. fok az érzések kifejezésével és tudatosságával függ össze, s különös, hogy a nő tudósok ambiciózusabbnak és logikusabbnak tartották magukat, mint férfi kollegáikat. Lehet, hogy azok is, vagy annak kell lenniük --vagy hinniük kell, hogy magasabbrendűek a férfiaknál /11.fok/, hogy elérhessék jelenlegi pozíciójukat.

1.ábra

A férfi, a nő, a tudós differenciális szemantikai fogalmainak összehasonlítása

Skála	Baloldali skála fogalmak	Skála-pontok	Jobboldali skála fogalmak	Szignifikancia szint ^{a/}
		1 2 3 4 5 6 7		
1	Nem agresszív	F M S	Nagyon agresszív	$p < 0,002$
2	Nagyon önálló	S M F	Egyáltalán nem önálló	NS ^b
3	Nagyon passzív	F M S	Nagyon aktív	$p < 0,05$
4	Majdnem mindig el-leplezi érzelmeit	M S F	Nem leplezi érzelmeit	$p < 0,000^c$
5	Nagyon objektív	S M F	Nagyon szubjektív	$p < 0,001$
6	Szereti a matematikát és a természettudományt	S M F	Nem szereti a matematikát és a természettudományt	$p < 0,000$
7	Nem versengő	F M S	Nagyon versengő	$p < 0,000$
8	Nagyon logikus	S M F	Nagyon logikátlan	$p < 0,04$
9	Ismeri mások érzelmeit	F M S	Nem ismeri mások érzelmeit	$p < 0,000$
10	Nagyon ambiciózus	S M F	Nem ambiciózus	$p < 0,005$
11	A nők magasabbrendűek a férfiaknál	F M S	A férfiak magasabbrendűek a nőknél	NS
12	Élvezi a művészetet és irodalmat	F S M	Nem élvezi a művészetet és irodalmat	$p < 0,004$
		1 2 3 4 5 6 7		

a/ Az 1. és 2. ábra hat fogalma közötti eltérés egyirányú elemzése kiszámítva

b/ NS = nem statisztikusan szignifikáns

c/ Szignifikancia-szint = 0,000 a számítógép-rutinos /F-teszt/ statisztikai számítások pontosságához

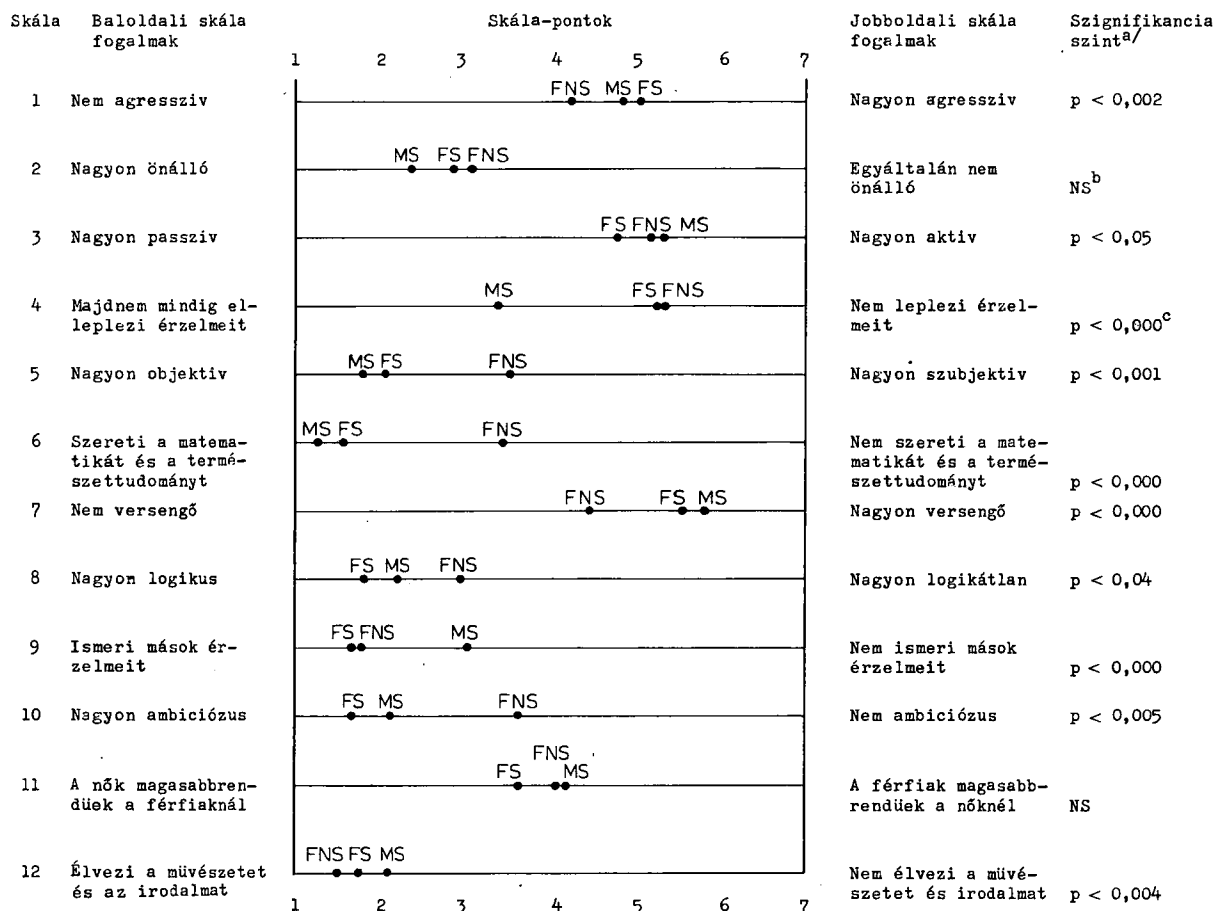
M = felnőtt férfi

F = felnőtt nő

S = tudós

2.ábra

A tudós férfi, a tudós nő és a nem tudós nő szemantikai differenciális fogalmainak összehasonlítása



a/ Az 1. és 2. ábra hat fogalma közötti eltérés egyirányú elemzése kiszámítva

b/ NS = nem statisztikusan szignifikáns

c/ Szignifikancia-szint = 0,000 a számítógép-rutinos /F-teszt/ statisztikai számítások pontosságához

MS = férfi tudós

FS = nő tudós

FNS = nem tudós nő

ELÉGEDETTSÉG A HÁZASSÁGBAN

A házassággal való elégedettség vizsgálatára a Crago-Tharp féle "házassági szerep kérdőívet" /MRQ/5/ használták fel, mellyel korábban a problémás és nem prob-

5/ CRAGO, M. - THARP, R.G.: Psychopathology and marital role disturbance. /Pszi-chopatológia és házassági szerep-zavarok./ = Journal of Consulting and Clinical Psychology /Washington/, 1968. 32. vol. 338-341. p.

lémás házasságokat különböztették meg. Az MRQ két részből áll: az "elvárási" részből és a "megvalósítási" részből. Az elvárási részben az alanyt felszólítják, hogy hatpontos skálával /-3 - +3/ jelölje, ha valami kíváncsi vagy jó a házasságban. Pl. mennyire hat ki házasságára, hogy otthona mindig tiszta és rendes legyen? Vagy: mennyire fontos, hogy akkor teremtsen szexuális kapcsolatot, amikor kedve tartja? A második részben minden "elvárási" kérdést mint "megvalósítási" kérdést fogalmaztak újra. Pl. Az otthona mindig tiszta és rendes? Akkor él házasséletem, amikor kedve tartja? Valamely alany MRQ pontaránya az elvárási és megvalósítási tételek közötti diszkrepancia összegének középátlányosából tevődött össze. A Crago-Tharp tanulmányban rendkívül nagy volt a diszkrepancia a problémás házasságokban. Az MRQ teljes pontszáma 78 tétel-párból tevődik össze a férfiaknál és 71-ből a nőknél; a következő kérdéscsoportokat öleli fel: belső hozzáállás, felelősség-megosztás, együttérzés, külső társadalmi kapcsolatok, szexualitás.

2.táblázat

Diszkrepancia az FT-knél, az NT-knél és NTN-eknél, összevetve a problémás és nem problémás házasságok normáival

Problémás				FT	Normális	Szignifikáns eltérés
Férfiak	...	0,98	...	0,89	0,67	nincs
	NT	Problémás	Összes nők	NTN	Normális	Szignifikáns eltérés
Nők	1,15	1,12	1,08	0,77	0,70	nincs

A 2.táblázat szerint statisztikailag nincs szignifikáns eltérés a csoportok/pl. az NT és az NTN között/a nagy szóródás miatt, mégis érdekes tendenciák fedezhetők fel, melyek a jövőben kutatások tárgyát képezhetik. Pl. az NT-k a 2.táblázatban a problémás oldalon szerepelnek. Kérdés, hogy azért problémásak-e, mert valóban azok, vagy csak azért, mert visszautasítják a hagyományos házasság szerepelvárásait. Az MRQ kézbevételekor sok nő úgy vélekedett, hogy a kérdések anakronisztikusak.

VÉLEMÉNY A FEMINIZMUSRÓL

Az interjú utolsó része 10 tételből állt /3.táblázat/. Az első 7 tételt Gump kérdőívéről^{6/} vették át, a három utolsót Mitroff szerkesztette. Ebből kitűnt, hogy az NT-k nemcsak általában liberálisabbak, mint az FT-k és az NTN-ek, hanem a női emancipációs mozgalom kérdésében is szabadabb elveket vallanak. Mind magatartásban, mind a mozgalomban való részvételben aktívabbak, mint az NTN-ek.

6/ GUMP, J.P.: Sex-role attitudes and psychological well-being. /Nemi szerepmagatartás és pszichológiai jólét./ = Journal of Social Issues /Ann Arbor, Mich./, 1972.28.vol. 79-92.p.

3.táblázat

A feminizmusra vonatkozó kérdésekre adott mennyiségi válaszok:
FT-k kontra NT-k kontra NTN-ek

Tétel #	FT kö- zépér- ték 14 fő	NT kö- zépér- ték 8 fő	Szigni- fikáns eltérés	NT kö- zépér- ték 8 fő	NTN kö- zépér- ték 6 fő	Szigni- fikáns eltérés
1. A nő akármilyen sikeresen hasznosítja intelligenciáját és alkotóképességét, soha sem ismerheti meg az igazi boldogságot, ha nem megy férjhez és nincs családja	4,21	5,50	nincs	5,50	4,83	nincs
2. b/ Ha a feleségemnek abba kellene hagynia tanulását és állást kellene vállalnia, hogy folytathassam tanulmányaimat, irigyelne és neheztelne, amiért azt csinálnám, amit ő mindig csinálni akart	2,71	2,50	nincs	2,50	4,16	nincs
3. A nő ne versenyezzen túlzottan a férfiakkal, s inkább ne hangoztassa véleményét sem, hogy bebizonyítsa, hogy a férfinak nincs igaza	5,21	5,87	nincs	5,87	5,66	nincs
4. b/ Több engedményt tennék feleségemnek, mint amennyit én elvárnék tőle	4,50	4,62	nincs	4,62	5,17	nincs
5. A dolgozó nő nem lehet olyan jó anya, mint aki otthon van, még akkor is, ha gyermekei már iskolába járnak	5,57	5,00	nincs	5,00	4,67	nincs
6. Úgy hiszem, hogy a feleség véleményének ugyanolyan hatással kell lennie a családi döntésekre, mint a férjének	3,00	1,12	p<0,004	1,12	1,67	nincs
7. Bár a nők ugyanugy rendelkeznek a legtöbb privilégiummal, mint a férfiak, valószínűleg nem fejleszthetik önmagukat és nem követhetik érdeklődési hajlamukat úgy, mint a férfiak	2,50	2,00	nincs	2,00	2,16	nincs
8. A női felszabadítási mozgalom fontos feladata volt, hogy rámutatott arra, hogy társadalmunkban a nőket nem részesítik hasonló elbánásban a férfiakkal	2,36	1,12	p<0,001	1,12	2,00	p<0,006
9. Egyetértek a női felszabadítási mozgalom céljaival	2,43	1,12	p<0,000	1,12	2,50	p<0,02
10. b/ A feleségem komolyan mérlegelte, hogy belép a női felszabadítási mozgalomba	3,29	2,37	nincs	2,37	4,83	p<0,07

a/ Valamennyi válasz a 7 pontos Likert skála szerint /1 = messzemenően egyetért - 7 = messzemenően eltérő a véleménye/

b/ Ezeket a kérdéseket a nők számára átfogalmazták, pl. ha abba kellene hagyni tanulmányaimat... irigyelném...

A TUDOMÁNY "ÉRZELMI" OLDALA

Közismert tény, hogy a tudomány nemcsak hangsúlyozza, de dicsőíti is a pártatlan objektivitást, ugyanakkor nem beszél arról a társadalmi áldozathozatalról, amit a "csöndes" felektől, a háttérben állóktól megkíván. Az eddigiekből azonban kiviláglik, hogy a tudomány "érzelmi élete" rendkívüli mértékben függ a nők gondoskodásától; ezt mind az interjúk, mind a mennyiségi elemzések alátámasztották. E szerep nagy terhet ró a nem tudományos pályákon mozgó nőkre, de még nagyobbat a nő tudósokra. Ez utóbbiaknak nemcsak a "hagyományos férfi erényeket vagy értékeket" kell önmagukban kifejleszteniük csupán azért, mert tudósok lettek, hanem a hagyományos "női értékek és erények" tárával is rendelkezniük kell, s biztosítaniuk kell családjuk kielégítő érzelmi életét.

Természetesen a fenti jelenségek más foglalkozásoknál is előfordulnak. Minden foglalkozásnak megvan az előnye és a hátránya, a tudományos pályának viszont az a sajátossága, hogy mind a jutalom, mind az áldozatvállalás szorosan összefügg a tudomány elsődleges és sokat emlegetett sajátosságával: az **ön z e t l e n s é g g e l** és a **p á r t a t l a n s á g g a l**. A jövőben újra kell értékelni az érzelmek szerepét a tudományon belül és kívül /azaz a tudomány irányába megnyilvánuló érzelmeiket/, s a munka /vagy tudomány/, illetve a "nem munka" /nem tudomány/ tevékenységek közötti határokat. Erre Thomas Cowan és Anne Roe is nyomatékosan felhívta a figyelmet:

"A tudós rendkívül specializált módszere teljesen igénybe veszi a tudós energiáját, kisajátítja magánéletét. Arra készíti, hogy tagadja meg munkájának valamennyi aspektusát, mely tudományos eszményein kívül esik. Ez a feltétele a teljes odaadásnak. De ez az életmód áldozatot követel, s legsúlyosabban a tudós érzelmi életére hat ki. Ugy hiszem, itt kell a tudósoknak a legnagyobb áldozatot hoznia. Pl. gyakran mondják, hogy a tudomány teremtetten hatalom személytelen, apolitikus és amorális. Most nem vitatjuk e kérdést, de az, hogy egyáltalán felmerülhet, már egymagában is elgondolkodtató. Vagy egy másik példa: a tudós általánosító képessége magában hordozza a veszélyt az emberi kapcsolatok általánosítására, ami megöli az egyéniséget."^{7/}

"Ugy vélem, sok tudós nincsen tudatában annak, mennyire lefoglalja munkája, s elfogadja a személytelen objektivitás mítoszát is. Ez bizony nagyon sajnálatos. Bár igaz, hogy csak a munkájába szenvedélyesen belemerülő ember hozhat létre nagy eredményeket, ugyanakkor elkötelezettségének tudatában benne rejlik az esély, hogy ezen az elkötelezettségen felül tud emelkedni, s megtanulja, szükség esetén hogyan függetlenítsen magát ideáljától. A hagyományos oktatás csak igen kis mértékben készíti fel a tudóst erre az igényre, s nagyon sokan még csak tudatában sincsenek ennek."^{8/}

Összeállította: Dr.Németh Éva

7/ COWAN, T.A.: Paradoxes of science administration. /Az irányítás tudományának paradoxonjai./ = Science /Washington/, 1972. szept. 15. 964-966.p.

8/ ROE, A.: The psychology of the scientist. /A tudós lélektana./ = Science /Washington/, 1961. aug. 18. 456-459.p.

AZ EURÓPAI TUDOMÁNYOS ALAPÍTVÁNY^{1/}

A z A l a p í t v á n y s z e r v e z e t i f e l é p í t é s e é s
k ö l t s é g v e t é s e — A z A l a p í t v á n y t e v é k e n y s é g e .

Az Európai Tudományos Alapítványt számos kezdeményezés nyomán hozták létre 1974 novemberében, azzal a céllal, hogy ösztönözze az alapkutatási együttműködést, s olyan fórumot teremtsen, ahol a résztvevők --pillanatnyilag 16 ország tudósai-- közös projektumokat tervezhetnek országaik pénz- és tudománypolitikai korlátainak figyelembevételével.^{2/} Továbbá együttesen törekedhetnek arra, hogy megállapítsák a nyugat-európai szinten kívánatos kutatási prioritásokat, s jól működő információs rendszer és állandó kapcsolatok segítségével elkerüljék, hogy országos szinten olyan kutatásokba kezdjenek, melyek nemzetközi együttműködéssel jobban vagy olcsóbban megvalósíthatók.

Az Alapítvány --szűkös pénzügyi viszonyai közepette, hiszen a tudományra fordítandó kiadások világszerte egyre növekednek-- a rendelkezésére álló pénzeszközök rentábilisabb felhasználását igyekszik előmozdítani azáltal, hogy k e r ü l i a f e l e s l e g e s k e t t ő s s é g e k e t és a csere- és együttműködési konstrukciók révén támogatja a meglevő berendezések optimális felhasználását. Következésképpen, az Alapítványnak együtt kell működnie a már meglevő szervezetekkel; státusa megengedi, hogy akár integrálja azokat az Alapítványba, akár ösztönözze a szakértői csoportokban való részvételüket.

AZ ALAPÍTVÁNY SZERVEZETI FELÉPÍTÉSE ÉS KÖLTSÉGVETÉSE

Az Alapítvány nemzetközi, nem profitra orientált társaság. Nem kormányintézmény; tagjai az akadémiák és a kutatási tanácsok, amelyek alapkutatásokat finanszíroznak azokból az összegekből, melyeket főleg a kormányaik biztosítanak számukra.

Az Alapítvány valamennyi tagszervezete képviselteti magát a K ö z g y ű l é s e n , mely a fennálló rendelkezések értelmében évente egy alkalommal ülésezik. Szavazati rendszere minden szervezet számára lehetővé teszi a döntéshozatalban való részvételt.

1/ FLOWERS,B.: La Fondation Européenne de la Science. /Az Európai Tudományos Alapítvány./ = Le Courrier du CNRS /Paris/,1977.24.no. 46-53.p.

Fondation Européenne de la Science. Rapport d'activité 1976. /Az Európai Tudományos Alapítvány 1976.évi tevékenysége./ = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1977.187.no. 11-31.p.

2/ L. erről részletesen Tudományszervezési Tájékoztató 1973.6.no. 923-924.p., 1974.2.no. 359-361.p. és 1975.2.no. 307-309.p.

A tizennyolc tagból álló V é g r e h a j t ó T a n á c s --melyhez még az elnök és a két alelnök csatlakozik-- kéthavonként ül össze az Alapítvány működésével kapcsolatos döntések meghozatalára.

A H i v a t a l , amely az elnökből, a két alelnökből és a főtitkárból áll, a tanács két ülése között biztosítja az Alapítvány munkájának folyamatosságát.

Az alapszabályzat igen rugalmas b i z o t t s á g i - é s m u n k a c s o - p o r t - r e n d s z e r t irányoz elő, amely lehetővé teszi, hogy a legváltozatosabb időközökben és feladatokra gyűljenek össze a szakemberek egy adott terület tanulmányozására. A szakértői csoportok összetételének meghatározása a Végrehajtó Tanács egyik fő feladata. A szakértői csoportok három kategóriába sorolhatók: munka- csoportok, ad hoc bizottságok és állandó bizottságok. A Végrehajtó Tanács az egyes javaslatok jelentőségének tanulmányozására munkacsoportokat hozhat létre. Meglehetősen gyorsan kell jelentést tenniük a tanácsnak, amely következtetései alapján határoz arról, szükség van-e a téma folytatására. Az ad hoc bizottságokat két évre szervezik; ez elegendő időt biztosít számukra tudományterületük alapos áttanulmányozására, a legfontosabb problémák meghatározására és esetleges megoldások javasolására. A Közgyűlés hozzájárulásával tovább is folytatható az ilyen bizottságok munkája, s így azok állandó bizottságokká válnak, de mandátumukat legalább öt évenként újrazivizsgálják. E struktúra célja, hogy elkerüljék a nagyszámu munkacsoport megalakítását azelőtt, hogy tudnák, vajon a javasolt témában szükséges-e az Alapítvány támogatása.

Az Alapítvány integrálhat strukturájába már meglevő szervezeteket is, melyek szintén állandó bizottságokká válnak; ez történt az Európai Orvosi Kutatási Tanács /EMRC/ esetében is.

KÖLTSÉGVETÉS

A k ö l t s é g v e t é s az Alapítványt alkotó szervezetek hozzájárulásai- ból tevődik össze. Összege 1977-ben kb. 3 millió frank, ami nem túlságosan jelentős, mivel nem a kutatások, hanem a kutatások koordinálásához szükséges intézkedések finanszírozására fordítják. Magukat a kutatásokat az Alapítványt alkotó szervezetek költségvetéséből finanszírozzák. Különleges esetekben egyes tag-szervezetek elhatározhatják, hogy közösen vállalkoznak járulékos tevékenységekre is. Ezeket nem a közös, hanem egy speciális költségvetésből finanszírozzák, melyhez csupán az érdekelt szervezetek járulnak hozzá befizetéseikkel.

AZ ALAPITVÁNY TEVÉKENYSÉGE

Működésének első évében az Alapítvány kialakította azt a személyzetet, mely a főtitkárt segíti a különböző tevékenységek előkészítésében és megszervezésében. Ezt a munkát jelenleg egy nemzetközi jellegű kis csoport végzi. A Titkárság létszámnövekedése lehetővé tette az Alapítvány előtt álló feladatok részletesebb kidolgozását és diverzifikálását. Az alapszabályzatban rejlő lehetőségek kihasználása révén az Alapítvány tevékenysége fennállása második évében jelentősen megnövekedett.

Számos szervezet azzal a céllal lép érintkezésbe az Alapítvánnyal, hogy csatlakozzék hozzá. Az Alapítvány azonban hivatalos kapcsolatot csak két szervezettel tart fenn /az előbb már említett EMRC-vel és a nyugat-európai természettudományi kutatási tanácsok konferenciájával -- ESRC/, mivel ez a két szervezet céljait és intézkedéseit tekintve az Alapítványhoz hasonló szerepet tölt be, s mindkettő mintegy az Alapítvány előfutárának tekinthető.

Az Európai Tudományos Alapítvány pl. tisztában van azzal, hogy a m a t e m a - t i k a i módszerek és a matematikai kutatások fejlesztése egyre több diszciplina számára létfontosságú. A matematikusok támogatásával tehát kettős célnak tesz eleget: a matematika tudományát is fejleszti, de az interdiszciplináris ágazatokat is segíti.

Az Alapítvány segíteni szándékozik a fiatal matematikusok képzését nyugat-európai szinten, s meg kívánja könnyíteni a különböző országok matematikusainak cseréjét, mert ez a matematika fejlesztésének legjobb biztosítója.

A GÉN-MANIPULÁCIÓ KÉRDÉSE

A hetvenes évek fejlődése lehetővé tette a különböző fajoktól származó gének in vitro történő kombinálását, s ezek bevitelét egy olyan vendég-sejtbe, ahol befolyásolható és megfigyelhető a viselkedésük. Mindez nagy reménységekkel, de egy-szersmind jogos félelemmel töltötte el mind a nagyközönséget, mind a kormányokat, de magukat a tudósokat is. A remények azzal kecsegtettek, hogy a genetikai folyamatokat alaposabban megismerhetjük, fontos szerves molekulákat szintetizálhatunk, feltárhajuk egyes betegségek okait és a gyógyítás módjait s olyan új felfedezéseket tehetünk a mezőgazdaságban, melyeknek lényeges táplálkozási hatásai lehetnek. A veszélyek pedig a jelenleg előre nem látható kutatási eredmények lehetőségeiben rejlenek. Erre a problémára először az Egyesült Államokban figyeltek fel, ahol a genetikai kutatások előrehaladottabbak, mint Európában. 1974 júniusában egy amerikai kutatócsoport saját elhatározásából felfüggesztette a DNS-sel kapcsolatos genetikai kutatásait, s teljes moratóriumot javasolt a kísérletekkel kapcsolatban mindaddig, amíg egy megalapozott tanulmány az esetleges kockázatokat nem tisztázza.

Az európai molekuláris biológusok egy csoportja hozta hivatalosan ezeket a döntéseket az Európai Molekuláris Biológiai szervezet /EMBO/ tudomására, s 1974 novemberében az Alapítványnak a Svéd Természettudományi Tanács javasolta a genetikai manipulációk általános kérdéseinek tanulmányozását, szem előtt tartva a társadalmi, jogi és etikai szempontokat. Egy kisebb munkacsoport előkészítő munkálatokba kezdett, majd 1975 októberében ad hoc bizottság alakult a probléma megoldásával kapcsolatos kutatások európai szintű koordinálására.

A bizottság arra az eredményre jutott, hogy amint megfelelő biztonsági rendszabályokat fogantatosítanak az esetleges káros következmények elhárítására, engedélyezik az in vitro történő génkombinálásokat. Ugyanis a molekuláris biológia olyan tudományterület, amely igen nagy mértékben hozzájárul az életfolyamatok megértéséhez, s az e tudományterületen folyó kutatások megtiltása véget vetne e fontos tudományterület fejlődésének.

MUNKACSOPORTOK

Jelenleg egy-egy munkacsoport foglalkozik az Alapítványban a középkori színes templomablakok konzerválásával, a szinkrotron sugárzással, továbbá az embertudományokkal. Két munkacsoportot az archeológiai és a társadalomtudományi problémák tanulmányozására létesítettek, két ad hoc bizottságot pedig azért hoztak létre, hogy tartósan a b b strukturákat teremtsen a nyugat-európai együttműködés számára az említett két szektorban. Az Alapítvány szabályzata értelmében az ad hoc bizottságoknak két éven belül jelentést kell tenniük a hosszútávú akciók módosatairól. Ugyancsak ilyen típusú bizottságok foglalkoznak az asztronómia, az űrkutatás és a matematika sürgető problémáival.

Az Alapítvány első évét /1975/ a szervezési problémák töltötték ki, a második évben lehetőség nyílt arra, hogy egyes csoportjai európai szintű közös akciókat javasoljanak, a jelenleg folyó harmadik évnek pedig az Alapítvány által javasolt intézkedések megvalósulását kell eredményeznie.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

TUDÓSOK VAGY MENEDZSEREK IRÁNYÍTJÁK A TUDOMÁNYOS KUTATÁST?''

A tudós- és a menedzser-vezető közötti különbség -- Hogyan válik vezetővé a tudós? -- Motivációs különbségek -- A tudósok ösztönzése -- Az adminisztratív és tudományos munkakörök közötti különbségek.

A TUDÓS- ÉS A MENEDZSER-VEZETŐ KÖZÖTTI KÜLÖNBSÉG

Az Egyesült Államokban, akárcsak a világ többi részén, nagy vitát kavart az ipari kutatás és fejlesztés gyors fellendülésével kapcsolatban felmerülő kérdés: ki-nek kell a műszaki-tudományos tevékenység élén állni, a tudósoknak és mérnök-szakembereknek /1973-ban 70 százalékuk az iparban működött/ vagy a hivatásos vezetőknek?

A kérdésre nehéz választ adni, hiszen a tudományos kutatás irányítása alkotó, de egyben adminisztratív tevékenység is; szerencsés esetben a kettő egyensúlyban van. Felmerül a kérdés: milyen vezető képes ezt az egyensúlyt fenntartani, a tudós vagy a menedzser? Az utóbbinak talán nehezebb. Míg a termelés irányítása nagyrészt technikai rutinműveletek végrehajtása, a műszaki-tudományos tevékenység irányítása alapvetően az új és bonyolult problémák megoldásával foglalkozó emberi kollektíva irányításával kapcsolatos; ezeket a problémákat a szakemberek jobban ismerik, mint a vezetőjük. A vezető és a kollektíva célja teljesen eltérő: az előbbi a hatékonyságot /hasznot/ akarja növelni, a szakemberek pedig műszaki-tudományos eredményeket akarnak elérni -- ezeket pedig nehéz előre látni. Az adott körülmények között nem lehet tisztán adminisztratív módszerrel eredményt elérni.

A menedzsereknek és a mérnököknek a munkáról alkotott véleményében jelentkező különbségeket, egy amerikai nagyvállalat szakemberei körében rendezett felmérés alapján készített táblázat mutatja.

1/ GJUL'MISZAROV,V.R.: Upravlenie naucsnyimi isszledovanijami: ucsenue ili menedzserü? /A tudományos kutatások irányítása: tudósok vagy menedzserek./ = Ékonómika i Organizacija Promüslennogo Proizvodstva /Novoszibirszk/,1977.1.no. 112-121.p.

1.táblázat

A vezetők és mérnökök motivációjában jelentkező különbségek
a megkérdezettek véleménye szerint %/

Tevékenység	Nagy mértékben jellemző	
	A vezetőkre	A mérnökökre
Teljhatalom a programkiválasztásban	80	6
Presztizs	78	5
Előmeneteli lehetőség	75	5
A saját elképzelések megvalósításának lehetősége	73	10
Fizetés	64	3
A személyes részvétel iránti elismerés	50	22
Fontos technikai kérdések eldöntésében való részvétel	44	38
Szellemi feszültség	42	27
A képességek kifejtésének lehetősége	22	26
Érdekes munka	23	52
A saját érdeklődésnek megfelelő tevékenység lehetősége	22	60
A szakma /szakképesítés/ felhasználása	15	61

/Forrás: Research Management /New York/,1971.11.no. 21.p./

Az ipari vállalatok gyakorlata azt mutatja, hogy nem lehet tudós ná l jobb vezető t alál ni a kutatórészleg élére: könnyebben értékeli a kutatások perspektíváját, jobban eligazodik a bonyolult tudományos problémák között, helyesebb döntéseket hoz, egyszerűbben irányítja a tudományos kollektívát, így ez valódi vezetőjének ismeri el. Egyértelmű tehát, hogy ezekkel a tulajdonságokkal kell rendelkeznie a vezetőjelöltnek. Csakhogy nem minden tudós akar adminisztratív irányító lenni. Az ipari nagyvállalatok kutatási központjainak rohamos növekedése egyre több műszaki-tudományos képzettséggel rendelkező munkatárs tevékenységének áttekintését rója a vezetőre. A gyakorlatban több módszert dolgoztak ki annak megállapítására, vajon a tudós vagy a mérnök mennyire alkalmas adminisztratív tevékenység folytatására.

Az egyik esetben például egy vezető tudós néhány fiatal tudományos munkatárs tevékenységét tervszerűen, elképzeléseinek és követelményeinek megfelelően irányítja. A másik esetben a beosztottak a tervet önállóan dolgozzák ki; a vezető lehetővé teszi a tudományos kutatások hatékony elvégzését -- a beosztottak és a vezető közötti magasabb szintű kapcsolat létrehozásával; ez megszabadítja a szakembereket az adminisztrációs problémáktól. Az első típusú vezető igyekszik a "rangidős" tudós szerepében maradni és tudományos karriert befutni, míg a második az adminisztratív pályafutást választja. Rendszerint 3-5 év alatt kiderül, hogy valamely tudományos kutatónak melyik irányzat a megfelelőbb.

HOGYAN VÁLIK VEZETŐVÉ A TUDÓS

Természetesen a tudósnak vagy mérnöknek menedzserre való "átalakítása" hosszú ideig tart. Amint azt W.Mayhall a "Nagyvállalatok K+F irányítása" /Corporate R and D administration. New York,1970.American Management Association./ című könyvében megállapítja "a vezetővé váló kutatási szakembereknek először 'ki kell bujniuk szakmájuk bőréből'. A műszaki-tudományos kérdésekre való koncentrálásról az általános problémák megoldására kell áttérniük. Olyan tényekkel kell dolgozniuk, amelyek a korábbiaktól eltérően nem ábrázolhatók konkrét adatokkal /mennyiségekkel/. A paraméterek gondos mérlegelése helyett a vezető hozzászokik ahhoz, hogy olyan anyagok alapján vonja le a következtetéseket és hozzon döntéseket, amelyeket tudósként nem tartott volna meggyőzőnek. Röviden: megtanul bármely rendelkezésére álló adattal dolgozni, a tapasztalatra, intuícióna és a kidolgozott javaslatokra hagyatkozik."

A tudományos kutatásokban annak az alapelvnek kell érvényesülnie, hogy a vezetőnek el kell ismernie beosztottainak szakmai hatáskörét. Ha a tudásszint azonos, vagy ami még rosszabb, a főnöké a magasabb, veszélyes helyzet alakul ki. Az újdonsült menedzsernek nehéz, sőt csaknem lehetetlen kikerülnie azt a veszélyt, hogy a m a g a i r á n y í t s a beosztottai munkáját. Ebben az esetben a munkatársak képességei rejtve maradnak. Ezt a tendenciát könnyebb elkerülni, ha a vezető kevésbé ismeri a kidolgozott tematikát, mint a szakemberek.

MOTIVÁCIÓS KÜLÖNBBSÉGEK

Az amerikai Honvédelmi Minisztérium és a NASA intézeteiben érdekes felmérést végeztek. A több mint 610 tudóssal és mérnökkel /néhányan közülük 10 évnél hosszabb ideje vezető funkciót töltenek be/ folytatott interjúk lehetővé teszik azoknak a nehézségeknek a megismerését, amelyekkel a tudósból vagy mérnökből adminisztratív vezetővé váló emberek találkoznak. Az újonnan kinevezett vezető a célok és a végrehajtás m ó d - s z e r e i n e k meghatározásánál felhasználja műszaki ismereteit, sok emberrel kerül kapcsolatba; lehetősége nyílik arra, hogy segítse a többi szakembert. Ezeknek a funkcióknak a végrehajtása nem teljesen új a tudós vagy mérnök számára, csak a súlyuk nő meg. A menedzserré válás nehézségei gyakran a tudósok egyéni jellemzőivel függnek össze: például nem képesek koordinálni a különböző csoportok erőfeszítéseit, számba venni a belső tényezőket.

Az említett kutatás alapján a Harvard Egyetem két professzora azt javasolta, hogy a szakemberek vezetővé válási folyamatának vizsgálatánál a tudósoknak és mérnöknek három csoportját különböztessék meg a "menedzser-motivációs tényezők" alapján.

A z e l s ő t i p u s h o z áll legközelebb a "menedzser-motiváció". A m á s o d i k c s o p o r t képviselői csak akkor ismerik fel ezeknek a tényezőknek a fontosságát, amikor maguk is irányító munkát kezdenek végezni. A h a r m a d i k c s o p o r t semmilyen jelentőséget nem tulajdonít a "menedzseri motiváció tényezőinek". E csoport áttérését a vezetői munkára /amire pénzügyi megfontolások vagy a vezetőség nyomására kerül sor/ kiábrándulás követi, mert a munkára ösztönző alapvető motívumok az ilyen típusú tudósok számára nem meggyőzőek.

A "menedzser-motivációs tényezők" közé tartozik a vezetőség megbecsülése, a részletes tervezés, a közelebbi kollégákkal való kapcsolatkiépítés, a kockázatvállalás a döntéseknél, a hatalomnyilvánítási törekvések és a hozzájárulás a szervezet céljainak megvalósításához. A "tudós-mérnök motiváció" esetében jellemzőbbek a munkával, a tudományos problémák megoldásával, a tudással kapcsolatos igények, a függetlenség és elismerés iránti vágy. Jelentősen különbözik a tudósok és a menedzserek ösztönzése is.

A TUDÓSOK ÖSZTÖNZÉSE

A szakmai minősítés alapvető eleme annak elismerése, hogy a tudós milyen szerepet játszott az elvégzett munkában. Sok vállalat megelégedzik erről. P.Druckner, a neves vezetési szakember egyik cikkében /Harvard Business Review, 1963.január, 103. p./ a következőt ajánlja: "Becsüljétek meg a produktív kutatót azzal, hogy vezetővé emelitek ki".

A tudóst adminisztratív beosztásba kinevezve a nagyvállalat legfőbb érve m ű s z a k i - t u d o m á n y o s i l l e t é k e s s é g é n e k elismerése. Természetesen az ilyen szakembertől nem lehet adminisztrációs-szervezői vagy "jegyzői" feladatok ellátását várni -- például szabadalmi munkát, beszámolókat. Erre meg-

van a megfelelő apparátus. De nem ebben rejlik a műszaki-tudományos személyzet célszerű felhasználásának legfőbb problémája.

A tudósok és mérnökök, akárcsak más szakemberek, úgy vélik, hogy hatékonyabb munkáért b é r e m e l é s és e l ő l é p t e t é s jár. Számukra a c í - m e k n e k nagy a jelentősége, mivel azok az elért eredményekről tanuskodnak. De sok nagyvállalatnál megelégszenek azzal, hogy a jó szakmai munkáért kinevezéseket osztogatnak, ami távolról sem jelent magasabb munkakört, s ezért nem elégíti ki a jutalmazottakat.

Pontosan ezért született az ötvenes években a tudósok és mérnökök kinevezésének az adminisztratív előléptetéstől eltérő gondolata; a módszert a 70-es évektől széles körben alkalmazták már. Egy 99 laboratóriumra kiterjedő vizsgálat szerint a rendszer lehetővé teszi, hogy a tudósoknak és mérnököknek a menedzserekkel egyenlő bére, címe, presztízse és státusa legyen, valamint, hogy a kutatók és munkatársak előléptetésénél figyelembe vegyék eredményeiket. Az előléptetés így lehetővé tette azon egyre gyakrabban előforduló konfliktus megoldását, hogy a műszaki-tudományos munkaerő számának növekedése, az adminisztratív üresedések csökkenése ellenére nem sikerült a K+F hatékonyságát növelni.

A negyvenes évek végén, ötvenes évek elején egyes tudományos kutatóintézetek címeiket és béremelést osztottak a legkiválóbb tudósoknak és mérnököknek. A mai fokozatok az első tapasztalatok alapján születtek, rendszerüket a 2.táblázat ismerteti.

2.táblázat

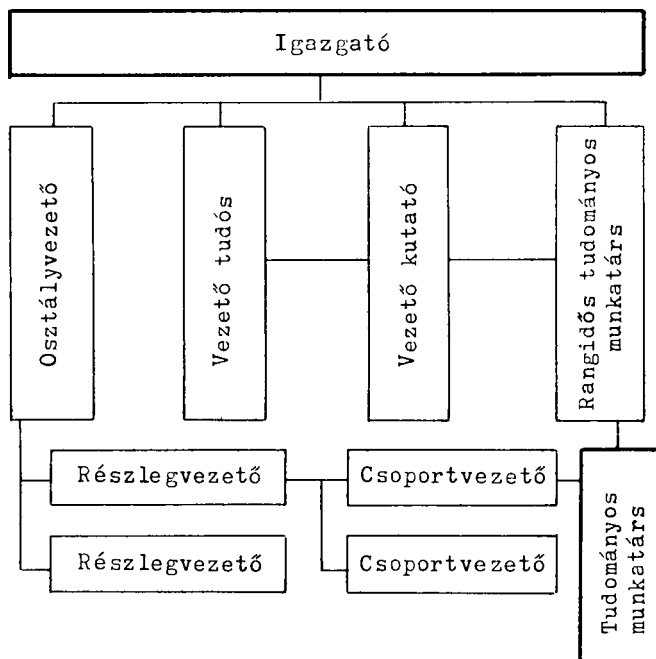
A munkatársak és a műszaki-tudományos állomány vezetőinek előléptetési rendszere

Munkaköri besorolás	A tudományos és mérnök munkatársak előléptetési fokozatai	Adminisztratív irányítói fokozat
7	főmunkatárs /szakember/	igazgató
6		vezető
5	kutatásvezető	részlegvezető
4	rangidős kutató vegyész	ALOSZTÁLYVEZETŐ
3	/biológus, mérnök stb./	
2	kutató vegyész /biológus, mérnök stb./	
1	vegyész /biológus, mérnök stb./	

/Forrás: EVANS,C.G.: Supervising R/D personel. New York,1969,American Management Association. 83.p./

1.ábra

A vezető és mérnöki-tudományos állomány pályájának különbségei



Az adminisztratív blokk minden tagjának meghatározott munkaköre van, tehát ha egy vezető eltávozik, a rendszerben "üresedés" áll be, ezt be kell tölteni, ellenkező esetben a részleg vezető nélkül marad. Az adminisztratív rendszer részeit összekötő vonalak meghatározott helyet elfoglaló személyek hatalmát tükrözik /a részleg vezető irányítja a csoportvezetők munkáját, de ő az osztály vezető alá van rendelve/ és az előléptetés természetes útja /rangemelés/ a korábbi kollégák felett biztosít hatalmat. A "feljutás" a hierarchikus lépcsőn a megoldandó feladatok terén nagyobb felelősséget és szélesebbkörű kapcsolatokat követel, ugyanakkor nagyobb hatalmat ad. Végül az egyik fokozatról a másikra lépés például egyik irodáról a másikra kerülést is jelenthet. Ez a kollégáknak és saját magának a "státusemelésre" szóló jelzés, s eképpen ösztönzi a szakembert.

Teljesen más a tudományos aspektus jelentősége. Először, ezek nem olyan munkakörök, amelyeket azonnal el kell foglalni, mielőtt üresedés támad, így a címek gyorsabban válnak az ösztönzés eszközeivé. A kutatás vezető eltávozása talán kicsit akadályozza a tervszerű munkát, de ez egyáltalán nem jelenti, hogy egy másik tudós nem folytathatja. Másodszor, a blokkok közötti vonalak az előléptetésnek csak "nyomvonalai". A fokozatok nem jelentenek sem hatalmat más szakemberek felett, sem felelősséget értük. Harmadszor, a tudósok és mérnökök előléptetése következtében előállt belső változások sokkal kisebbek, mint az adminisztrációs lépcsőn. Természetesen nő a fizetésük, de az előléptetetteknek gyakran nem kell laboratóriumot vagy irodát változtatni.

A tudósok és mérnökök á t h e l y e z é s e eltérő módon történik az egyes társaságoknál. Néhány vállalatnál a műszaki-tudományos vezetés választja ki a jelölteket, másoknál egy olyan bizottság, amely kizárólag a mérnökök és tudományos munka-

társak karrierjével foglalkozik, s vannak olyanok, ahol a bérekkel foglalkozó bizottság végzi ezt a munkát.

A Westinghouse Research Laboratories-nél például az adminisztratív munkatársak és a tudományos-kutatószemélyzet főbb munkakörei a következők:

Irányító fokozat	A mérnök- és tudományos káderek előléptetési fokozatai
Igazgató	Tudományos vezető
Osztályvezető	Konzulens
Részlegvezető	Tudós- /mérnök/ tanácsadó
Alacsonyabb szintű vezető	Vezető tudós vagy mérnök

A rendszer s i k e r e s m ű k ö d é s é t két tényező biztosítja: 1. a kiválasztás kritériumainak meghatározása, 2. olyan speciális, részrehajlás nélküli szervezetek /minősítő bizottságok/ létrehozása, amelyek ajánlásokat tesznek a vezetőiségnek a jelöltekre. A tudós- /mérnök/ tanácsadó jelöltek m i n ő s i t é s é t például a következő négy kritérium alapján végzik el:

1. Műszaki-tudományos területen elért tudásszint /doktori cím stb./

2. Eredmények, melyeket a következők jellemeznek:

- a/ cikkek /a vállalat és az országos szervezetek kiadványaiban/, beszámolók, előadások, más publikációk száma és minősége;
- b/ a vállalatnak hasznot hajtó felfedezések és találmányok;
- c/ a kollégák elismerése;
- d/ konzultációs tevékenység;
- e/ szakmai szervezetekbe szóló meghívások.

3. A nagy programokban végzett munka önálló szervezésének és végrehajtásának képessége.

4. a/ a kutatóintézet vagy a vállalat tevékenységével kapcsolatos kérdésekre vonatkozó szakvélemény adásának,

b/ speciális feladatok megoldásánál a felelősségvállalásnak,

c/ mások munkája irányításának

a képessége.

A vezető tudós vagy mérnök minősítésének követelményei az előzőekhez hasonlóak.

Összeállította: Mészáros Piroska

AZ AMERIKAI TUDOMÁNPOLITIKA EGY ÚJ SZAKASZ KÜSZÖBÉN^{1/}

A tudomány, a technika és az emberiség jövője — Kormány és ipari kutatás — Habozás a Carter-kormány tudománypolitikájában.

A tudomány igazság iránti elkötelezettsége nem menti fel a tudóst attól, hogy részt vegyen azokban a folyamatokban, amelyek során a tudományos ismeretek alkalmazásra kerülnek. Ez feladatokat ró az Egyesült Államok tudósaira is, ahogyan a japán vagy NSZK-beli, vagy a szocialista országok tudósai is komoly eredményeket értek és érnek el a tudomány alkalmazásában. Jelenleg azonban az Egyesült Államokban a közvéleményben a tudomány szerepével kapcsolatos bizalom és a tudományos elkötelezettség, ami feltétlenül szükséges a tudományos erőforrások mozgósításához, mintegy a tetszhalál állapotában van.

Az elnökválasztás időszakát és az új elnök tevékenységét azzal az érzéssel várta az amerikai tudós-közösség, hogy végre maga mögött tudhatja a nixoni időszak döntősképtelenségét és bizonytalanságait. Több kutató és műszaki szakember ugyanakkor kíváncsian, de kissé értetlenül figyelte, hogy az elnökválasztási kampányban gyakorlatilag szó sem esett az ország tudományos-műszaki politikájáról. Az új elnöktől általában azt várták, ismerve, hogy maga is nukleáris szakemberként végzett az egyetemen és egy ideig ezen a területen dolgozott, hogy beiktatása után hamarosan sort kerít a legfontosabb tudományos-műszaki irányító posztok betöltésére. Ehelyett azonban csak Bert Lance-nek, a Költségvetési és Közigazgatási Hivatal akkori igazgatójának nyilatkozata látott napvilágot. Eszerint az új költségvetésben csökkente ni szándékoznak a kutatási és fejlesztési kiadásokat. Természetesen előbb-utóbb nem lehet tovább elodáztatni a tudománypolitikai kérdések és helyzet áttekintését sem, de Branscomb szerint ez hosszabb időt fog igénybe venni, mert a körülmények bonyolultabbak, mint amire az amerikai tudományos közösség számít.

Ezzel kapcsolatban négy fő kérdés merül fel: mennyiben jelent reményt a tudomány és a technika az emberiség jobb jövőjének eléréséhez; elég felkészült-e az amerikai tudományos élet, hogy reagáljon a felvetődött problémákra; hogyan kell értelmezni a politikai vezetés habozását ennek a kapacitásnak a mozgósításában; végül, hogyan kell az amerikai tudományos-műszaki közösség alkotó és hagyományosan optimista jellegű energiáit a jelenlegi időszak valóban nagy kérdéseire fordítani.

1/ BRANSCOMB, L.M.: Science in the White House: a new start. /A tudomány a Fehér Házban: új kezdet./ = Science /Washington/, 1977. máj. 20. 848-852. p.

2/ Lance-nek 1977. szeptember 23-án távoznia kellett posztjáról pénzügyi manipulációkkal kapcsolatos vádak miatt.

A TUDOMÁNY, A TECHNIKA ÉS AZ EMBERISÉG JÖVŐJE

Az Egyesült Államok Tudományos Akadémiája 1976-ban elemezte a tudománynak és a technikának az emberiség fejlődésében betöltött szerepét; nemzetközi konferenciára is sor került ebben a témában. A tanácskozás arra a következtetésre jutott, hogy a világ jelenlegi tudományos-műszaki és pénzügyi kapacitásait figyelembe véve, a jelenlegi körülmények között megoldható az élelmezési, népesedési és egészségügyi problémák anélkül, hogy szükség lenne az életszínvonal csökkentésére. Hasonlóképpen az energiahordozók és a nyersanyagok esetében sem kell katasztrófával számolni a belátható jövőben. Megállapították a résztvevők, hogy a század végére az élelmiszertermelés 2-4-szeresére növelhető, amennyiben alkalmazzák a mezőgazdasági tudomány és -technológia rendelkezésre álló eredményeit és ezt egybekötik gazdaságos infrastruktúra fejlesztéssel. Az energia-probléma megoldásában szükséges új energiaforrások feltárása, de a fő kérdés az energia-konzerválás. Ez utóbbi persze a feleslegesen veszendőbe ment energiák megőrzését is jelenti, de első-sorban a különböző energiatípusok új struktúrájú felhasználásával a kialakítását kell kidolgozni.

Az új technológia fajták bevezetésével kapcsolatban a konferencia résztvevői hangsúlyozták, hogy valószínűleg ezek elsőként történő bevezetése többé fog kerülni, mint a helyettesítendő hagyományos technológia. Ezért szükséges lenne "kiegészítő" műszaki erőfeszítésre, amely enyhíthetné a drágább új technológiák költséghatásának következményeit. A konferencia résztvevői kiemelték, hogy a jelenlegi körülmények között nagy jelentősége van a világ "rugalmassága" megőrzésének. A "rugalmasság" itt azonos az alkalmazkodóképességgel. Ennek révén lehet mindig új és kielégítő egyensúlyi helyzetet teremteni a "megzavart" rendszerben. E képesség megőrzésének több feltétele között első helyet foglal el a világ megmentése a nukleáris katasztrófától.

KORMÁNY ÉS IPARI KUTATÁS

Az amerikai tudományos és műszaki élet felkészültségét elemezve a szerző kiemeli, hogy az Egyesült Államok a világ tudományos életének élvonalában áll. Jóllehet ez a tudományos közösség nagy eredményeket produkál, egyre kevésbé élvézi alkotó tevékenységét. Megváltozott a kapcsolat a tudósok és a kormány tudományos szervei, intézményei, szervezetei között. Ennek egyik jele, hogy a tudományt alkalmazott kutatásnak tekintik, amely Washingtonból termék-fejlesztésként irányítható. A kutatási laboratóriumokban folytatott fejlesztő tevékenység elszakadt a technológiát hordozó rendszerektől, amelyekkel viszont a nagyközönség közvetlenül érintkezik. Az ipari kutatás kormányzati támogatása elszakadt a piaci mechanizmustól. Mindezek révén megszűnik a közvéleménynek és a támogatást biztosító intézményeknek bizalma a tudományos programok hasznában.

HABOZÁS A CARTER-KORMÁNY TUDOMÁNPOLITIKÁJÁBAN

1977 januárjában az amerikai tudósok többsége azt várta, hogy az új vezetés folytatja az 1973-ban abbamaradt vitát a tudománypolitikáról és ennek értelmében szervezi át a tudományos élet irányítását. Már 1976 augusztusában voltak biztató jelek. Mindenekelőtt az, hogy Ford elnök létrehozta a Tudomány- és Technika Politikai Hivatalát /OSTP/ és ennek vezetőjét, G.Stevert egyben kinevezte elnöki tanácsadónak. Ford utolsó költségvetésében pedig pozitívnak volt tekinthető az alapkutatásra szánt összegek növekvő nagyságrendje. Az új elnök, Carter azonban csak 1977.március végén nevezte ki az OSTP új igazgatóját, Frank Presst, a neves geológust. Ebből az a hátrány származott, hogy Press nem vehetett részt korábban semmiféle kormány szintű tudománypolitikai vitában vagy döntéshozatalban. Ennek egyik oka az volt, hogy --amint azt az elnökválasztási kampány is megmutatta-- nincsen jól megalapozott hagyománya annak, hogy a tudományos-technikai elnöki tanácsadó lényeges szerepet játsszon a szövetségi irányítás rendszerében. Ráadásul az elnök elsősorban a közvetlen sikerrel megoldható műszaki jellegű kérdéseket helyezte előtérbe.

AZ ELNÖKI TANÁCSADÓ SZEREPE

Ha a jelenlegi állapotot összehasonlítjuk azzal, amiről Kistiakowski ír, érdekes változásokat láthatunk azon feladatok nagyságában és jelentőségében, amelyek az elnöki tudományos-technikai tanácsadóra hárulnak.^{3/} 1959-ben a tudományos-technikai tanácsadónak szinte csak három kérdéscsoporttal kellett foglalkoznia: a katonai kutatás, az atomenergia-kérdés és az űrhajózás kérdései.

Ma ezeken és a többi szóban forgó területen egy vagy több kutatásirányítással foglalkozó szervezet működik. Ugyanakkor minden területen léteznek és aktívan tevékenykednek különböző, hatásos lobbikkal rendelkező érdekcsoportok. Vagyis, ezek a kérdések "ma már tulságosan lényegesek ahhoz, hogy csak a tudósokra és mérnökökre bizzák őket". Carter elnökválasztási kampánya során számos olyan kérdésben is terveket dolgozott ki, amelyek szervesen beletartoznak a tudománypolitikába. Ilyen kérdések az energia-helyzet javítása, a környezetvédelem, a katonai kutatás egy része és a gazdasági feladatok megoldását segítő eszközök vizsgálata. A terveket kidolgozó csoportok zöme azonban politikusokból, s nem tudósokból állt. Nem arról van szó, mintha a tudósok vitatnák annak jogosságát, miszerint a fenti kérdések fontosak politikai szempontból. Csakhogy ezen fontosságuk nem változtatja meg a problémák alapvető tudományos és műszaki tartalmát.

Az OSTP legfontosabb feladata a jelenlegi helyzetben az lehet, hogy kompenzáló erőként lépjen fel a Fehér Ház és a különböző kormánysszervezetek rövid távu orientációjával szemben. Ebben a tevékenységében elsősorban azt kell tükröznie, h o g y a n k e l l f e l k é s z ü l n i a j ö v ő r e . Ma a kormány kevésbé tartja ellenőrzése alatt a közvéleményt érdeklő műszaki kérdések fejleményeit, mint két évtizeddel ezelőtt. Jelenleg a polgári célu kutatás és fejlesztés 70 %-át a magánszektor finanszírozza és irányítja. Az itt végrehajtott kutatások és fejlesztések eredményei pedig befolyásolják a termelékenységet, az inflációt, a foglalkoztatottságot, tágabban értelmezve az ipari aktivitást.

Nehézséget jelent az is, hogy az egész országot érintő döntések sok esetben olyan kockázattal is számoló előrejelzéseken alapulnak, amelyek helyességét nem lehet tapasztalati adatok alapján megítélni. Különösen nehéz például előre megítélni a tudományos-műszaki fejlesztés várható hatását a t e r m é s z e t r e . Az az elképzelés például, hogy az energiaszükséglet fedezését hosszú távra a szénre kell alapozni, azonnal felveti a fokozott mennyiségű széndioxid levegőbe kerülésének a következményeit. A kormány pedig aligha van kellően felkészülve ahhoz, hogy megfelelő alapon hozza meg döntését, a közvélemény pedig még rosszabbul van felkészítve arra, hogyan fogadja ezeket a döntéseket. A probléma megoldásához ö t a l a p v e t ő t e r ü l e t r e kell figyelmet fordítani.

Először, olyan m e c h a n i z m u s t kell létrehozni, amely felöleli az országos erőforrások maradéktalan felhasználását. Ezt egyetlen irányító szervezet nem képes megoldani. Ezért a legnagyobb súlyt magának a s t r a t é g i á n a k a k i d o l g o z á s á r a kell fektetni.

Másodszor, jelentősen javítani kell a kutatási és fejlesztési tevékenységek k o r m á n y s z i n t ű i r á n y i t á s á t . E célkitűzés valóráváltásában kulcspozíciója van az OSTP-nek.

Harmadszor, messzemenő prioritást kell biztosítani a g a z d a s á g i é l e t t e c h n o l ó g i a i v o n a t k o z á s a i i r á n y i t á s á n a k . Egyetlen más nagyobb ipari ország sem létezik, amelynek ne lenne ipari és

^{3/} KISTIAKOWSKI, G.B.: A scientist at the White House. /Tudós a Fehér Házban./ Cambridge /Mass./, 1976. Harvard University Press.

technológiai kérdésekkel foglalkozó minisztériuma. Ebben a vonatkozásban a Kereskedelemügyi Minisztérium funkcióit is felül kell vizsgálni.

Negyedszer, a kormánynak jelentős erőfeszítéseket kell tennie a nemzeti tudományos-műszaki infrastruktúra erősítésére, az alapkutatókat megillető hely biztosítására, valamint az egyetemi kutatásokban a növekvő technikai lehetőségek és a diákok csökkenő száma közötti egyensúlyhiány megszüntetésére. Célszerű lenne a National Science Foundation, a National Bureau of Standards és a National Aeronautics and Space Administration szervezetekre és számos kutatási központra alapozott új irányító szervezetet létrehozni.

Ötödször, előtérbe kell helyezni a jelentős technikai tartalommal rendelkező, a lakosságot nagy mértékben érintő műszaki, társadalmi és gazdasági kérdések kutatásának hosszútávú finanszírozását. Ilyen témákkal foglalkozik például az International Institute for Applied Systems Analysis.

..

A felsoroltak szükségessé teszik az amerikai tudományos élet irányításában a strukturális változtatásokat. Azonban nehezen képzelhető el, hogy ezek a változtatások a rövid távra orientálódó hagyományos irányítási rendszer szülöttei lehetnének. Új kezdeményezésekre, új irányításra van szükség, s mindennek kiindulási pontja a Fehér Ház lehet.

Összeállította: Rajcsányi Péter

Az ERDA, az amerikai energiahivatal, nyolc egyetemet választott ki a napenergia kutatás és képzés központjául. Ezek közé tartozik: a Kaliforniai Egyetem, a New York-i Állami Egyetem, a Georgia-i Műszaki Intézet, a texasi Trinity Egyetem, az Oregoni Állami Egyetem, a Michigani Egyetem, az Alaszkai Egyetem, a Hawai Manoa Egyetem; az első évben valamennyi 200 000 dollárt kap a szövetségi alapból. = R+D Management Digest /Mt.Airy,Md./,1977.3.no. 5-6.p.

AZ ELEKTRONIKA FORRADALMA^{1/}

A z e l e k t r o n i k a i f o r r a d a l o m e l ő n y e i -- N a g y -
a r á n y u i n t e g r á c i ó -- A z e l e k t r o n i k a g y a k o r -
l a t i a l k a l m a z á s a i -- S z á m i t ó g é p e k é s k o m m u -
n i k á c i ó .

A jelen század az utóbbi évekig a tartós növekedés korszaka volt az Egyesült Államokban. Állandóan emelkedett a közoktatás szintje, az átlagéletkor, az életszínvonal. Mindenféle növekedést örömmel fogadtak, az ipari expanziótól a népességszaporulatig. Haladás, teljesítmény, jólét légköre érződött mindenfelé. S következőképpen erősen megbecsülték a kiválóságra való törekvést és az értelem keresését.

Ma az ország hangulata komorra és pesszimisztikusra fordult. S akik így gondolkoznak, bőven találhatnak érveket véleményük támogatására. Az energia felhasználás növekedése az olajválság következtében 1974-ben hirtelen elakadt; az ötvenes és hatvanas évek fogyasztásnövekedése sem fog már visszatérni soha. Előre láthatólag az életszínvonalnak a nagyarányú energiafogyasztástól függő része sem fog már a jelen század alatt javulni.

Mégsem egészen ok nélkül reménykednek az optimisták. A probléma-megoldó emberi találékonyság nagy erő. S a velünk született értelmet hatalmasan erősíti a kutatómunkában összegyűjtött tudás használata. Mutatja ezt, s egyben fényes jövő reményével kecsegtet az elektronikai forradalom vitalitása. Van már vagy hatvan éve, hogy ez a forradalom elkezdődött, de az utóbbi években igen m e g g y o r s u l t a z ü t e m e . Ezidáig elfőzte a jelentőségét az energia nagyarányú hasznosítása. Ám végülis fontosabbnak, tartósabbnak bizonyulhat, mint a régebbi ipari forradalom.

Az elektronika okozta nagy változások egynemelyike szinte észrevétlenül zajlott le; kezdetben inkább evolúció jellemezte, mintsem erőteljes, drámai változások sorozata. A telefont, amit ma természetes adottságnak tekintünk, csupán száz éve találták fel. Azóta minden évtizedben javult a telefonszolgálat minősége, növekedett térhódítása, az ára pedig tört része az ötven évvel ezelőttinek. Ötven évvel ezelőtt a rádió érdekes játékszer és csodálkozás tárgya volt; ma minden amerikai átlagban napi négy órán át hallgat rádiót, s a készülék természetes jelenséggé változott. Közébe a televízió is, pedig még huszonöt éve micsoda izgalmat okozott! S milyen olcsón vásárolhatók ma már kis kézi számítógépek és elektronikus órák! S mennyire közkedveltek! Kevésbé nyilvánvalóak azonban az egyéneknek s fontosabbak a társadalomnak az elektronika egyéb alkalmazásai, melyek a g a z d a s á g i é l e t n e k csaknem minden szektorában hatnak.

1/ ABELSON, P.H. - HAMMOND, A.L.: The electronics revolution. /Az elektronika forradalma./ = Science /Washington/, 1977. márc. 18. 1087-1091.p.

AZ ELEKTRONIKAI FORRADALOM ELŐNYEI

Ezek a hatások tartósabbnak ígérkeznek s egészen más természetűek, mint az ipari forradaloméi. Az ipari forradalom az energia --elsősorban a fosszilis tüzelőanyag-- pazarló fölhasználásán alapult. Technológiája tulnyomórészt durva volt, jelentéktelen tudományos vagy elméleti alapot igényelt. Az ipari forradalom voltaképpen nagymennyiségű mechanikai energia fölszabadítását és alkalmazását tette lehetővé.

Az elektronika forradalma ellenben az emberiiség egyik legnagyobb intellektuális teljesítménye. Fejlődésében a legmagasabb fokú tudomány, technológia és szervezés jutott szóhoz. Ráadásul az elektronika számos alkalmazása igen kevés energiát igényel. Az elektronikai forradalom tartósságának éppen ez az energia és anyagtakarékosság az egyik fő biztosítéka. Az energiától és nyersanyagoktól függő ipari forradalom fejlődési üteme szükségképpen le fog lassulni ezek fogyásával párhuzamosan, az elektronika forradalmát ellenben intellektuális eredmények fűtik, s így, tudományos bázisának elkerülhetetlen bővülésével párhuzamosan, tartósan fejlődhet. Persze az elektronika jelenlegi gyors fejlődése se tarthat örökké, egyelőre azonban még bizonyosan jóideig folytatódik. Ennek egyik oka az, hogy az elektronikai fejlesztő laboratóriumok maguk is igen hatásos elektronikus kutatóeszközöket használnak, ami aztán új fejlődést indukál. De a természettudományok növekvő tudástömege is jórészt elektronikus berendezéseknek köszönhető. Az elektronika hallatlanul megnövelte a mérések pontosságát, s nagyságrendekkel javította, régebbi módszerekhez képest, a szelést és értékelést. S végül az elektronika "sajtójában" sem merültek fel afféle aggodalmak, mint amelyek például a nukleáris energia hasznosítását vagy a DNS-rekombináció lehetőségét kísérték. Az elektronika sohasem váltotta ki semmiféle ellenszenvet a nagyközönségből.

1940-ig viszonylag lassan fejlődött az elektronika. A negyvenes évek végén azonban két új és egymástól független fölfedezés hatalmasan meglódította. Az egyik a programozható elektronikus számítógépek szerkesztése, a másik a tranzisztor volt. A szilárdtestfizika fejlődése azután a jelenlegi integrált áramkörökhez vezetett. Egyetlen ilyen áramkör 1977-ben több aktív elemet tartalmazhat, mint huszonöt éve egy egész bonyolult elektronikus berendezés.

1960 körül kezdtek szilárdtestfizikai eszközöket beépíteni számítógépekbe, s ettől fogva rohamosan növekedett a számítógépek teljesítőképessége és csökkentek a számítások költségei. Az integrált áramkörök alkalmazása következtében erősen csökkent továbbá az elektronikus berendezések nagysága és energiaigénye, s többek között ez tette lehetővé a Viking-leszállást. További előnyeik a reprodukálhatóság, a tartósság és a megbízhatóság. Kiváló segítség az is, hogy alkalmazásukkal lényegesen csökken a szükséges összekapcsolások száma.

NAGYARÁNYU INTEGRÁCIÓ

A fejlődés üteme egyenesen szédületesnek mondható. 1959-ben a kereskedelemben kapható alkatelemek még csupán egyetlen áramkör egyetlen komponensét tartalmazták. 1964-re a komponensek száma alkatelemekként 10-re, 1970-re ugy 1 000-re, 1976-ra átlag 32 000-re növekedett. Közben az alkatelemek ára alig emelkedett, s így a funkcióra számított ár meredeken esett. Ez az ár -- hatékonyság viszony tette lehetővé az olcsó kézi- és miniszámítógépek, valamint a mikroprocesszorok kifejlesztését. Az egyik kulcs-egyéniesség a nagymértékben integrált áramkörök kifejlesztésében Robert Noyce volt. Az ő véleménye szerint a folyamat még korántsem érte el fizikai határait. Ugy véli, "ha a komplexitás-növekedés jelenlegi üteme folytatódik, husz éven belül kaphatók lesznek integrált áramkörök 10^9 beépített elemmel". S ekkor sok új folyamat-automatizálás, ami ma még gazdaságtalan, meg fog valósulni.

A számítógépek fejlődése egymagában is jól példázza az elektronikus forradalom ütemét. Az ötvenes évek elején még majdnem minden számítógép a szövetségi kormány tulajdonában volt, s olyan feladatokra használták, mint a honvédelem vagy az atomreaktorok tervezése. Az ötvenes évek közepén körülbelül 1 000 nagyméretű számítógép működött, s határozott tendencia volt észlelhető a számítási kapacitás bővítésére. A hatvanas évek közepén már kb. 32 000 számítógép működött, és általánosan elfogadottnak tekintették azt a nézetet, hogy a számítás költsége a nagysággal párhuzamosan csökken; vagyis minél nagyobb a berendezés, annál jobb. 1976 végén az Egyesült Államokban kb. 220 000 számítógép dolgozott, negyven százaléka közepes- vagy nagy számítógép, a többi 50 000 dollárnál olcsóbb minikomputer. Ugyanakkor 750 000 mikroprocesszor volt forgalomban, ami a mikroszámítógépek lelke. Ruth Davis becslése szerint 1980-ra a mikrokomputerek száma 750 000-re fog emelkedni, a mikroprocesszoroké pedig meg fogja haladni a 10 milliót. A számbeli növekedéssel párhuzamosan természetesen egyre bővül az alkalmazások és az alkalmazó szervezetek köre is, növekszik a számítási műveltekkel foglalkozók száma és szakmai differenciáltsága. Az utóbbi husz év alatt az elemzők, tervezők, programozók stb. száma 100 000-ről 2,5 millióra növekedett, s még több azoknak a száma, akik foglalkozásszerűen /természettudósok/ vagy hobbyból értenek a számítógépekhez.

A komputerizáció hatalmas fejlődése sem fedheti el azonban az elektronika nem-számítógépjellegű alkalmazásait. Aligha lehetne például számítógépeket használni folyamatszabályozás céljaira, ha nem volnának kaphatók hőmérséklet-, nyomás-, elegyösszetétel-érzékelésre szolgáló érzékeny elektronikus szenzorok. S egyáltalában: az elektronikus technológiák alkalmazása mindennapi eszközöktől —tekintsük csak a táskarádiók és a programozott mikrohullámu tűzhelyek közkedveltségét— az egész államháztartást átalakító vállalkozásokig olyan sokrétű, váratlan és provokatív lehet, hogy meghaladhatja a futurologusok és tudományos-fantasztikus írók fantáziáját. Kivált az egyetlen szilikonlemezkére fölvitt mikroprocesszor körök és memória egységek fejlődése olyan gyors, hogy az alkalmazások egyelőre követni se bírják.

AZ ELEKTRONIKA GYAKORLATI ALKALMAZÁSAI

A kereskedelmi forgalomban megjelenő alkalmazások hajtóereje többnyire a tömegtermelés miatti olcsó ár. A nagy piacokat lehetővé tevő kulcs-találmány pedig a mikroprocesszor.

A MIKROPROCESSZOR

Ez általános célra szolgáló logikai egység, amely rengetegféle feladatra programozható, s így nem szükséges minden új alkalmazásra új áramkört tervezni. Mikroprocesszorok egyébként felhasználhatók mindenféle mechanikus és elektromos berendezés számítógépes szabályozására. A múltban az automatizálás és a folyamatszabályozás lassan fejlődött, mert a szabályozó egységek sokba kerültek, s egy nagy központi számítógéptől függtek. Az ötvenes években bevezetett első folyamatszabályozó számítógépek ára például 300 000 dollár körül mozgott; a hatvanas évek végén a miniszámítógépek ezt 100 000 dollár alá csökkentették, ma pedig 3 000 dollárért kaphatók mikroprocesszor-folyamatszabályozók, s ez már elég olcsó ár ahhoz, hogy még kicsiny lépésekre is érdemes legyen automatizálni az adatgyűjtést és a szabályozást. Így hierarchikus elrendezési lánc fejlődik ki, melyben mikroprocesszorok szabályozzák a berendezés egyes darabjait, a mikroprocesszorok információit miniszámítógépek gyűjtik össze és dolgozzák fel az egész üzemre, s nagy központi számítógépek állítják össze az eredő adatokból az ágazati jelentéseket. De az egyedi berendezések s a termelés szabályozásán túl kiterjed az elektronika alkalmazása az élet csaknem minden területére, a gyógyásztattól a közlekedésig.

GYÓGYÁSZAT

Az orvosi gyakorlatban például máris teljesen átalakult a beteg-adminisztráció a számítógépek alkalmazásával. Még sokkal lényegesebb azonban, hogy az integrált áramkörök alapján megváltoztatták a diagnosztika és a betegmegfigyelés lehetőségeit; a számítógépes tomográfia például ötvenszer érzékenyebb a közönséges röntgennél és az ultrahang-kamerák egyre gyakoribb alkalmazását a hangot képre fordító elektronikus be-
rendezések tették lehetővé. De a legfontosabb mégis talán az a szerep, amit az elektronika a s z e r v - p ó t l á s o k terén kezd betölteni. A pacemaker csupán egyetlen példája az efféle eszközöknek; rövidesen várható sokkal bonyolultabbak megalkotása is, például a mesterséges fülé.

NEVELÉS ÉS OKTATÁS

A nevelés és oktatás területén --a kezdeti audovizuális lelkesedés ellenére-- az elektronikus eszközök alkalmazása távolról sem használta ki potenciális esélyeit. Van azonban emellett az elektronikának egy nem szándékos pedagógiai hatása is, mégpedig az olcsó elektronikus eszközök óhatatlan elterjedése miatt. A zsebszámítógépek például máris teljesen átalakították, egyetemtől az elemi iskoláig a számítás gyakorlatát; vannak, akik ezeket hibáztatják azért, hogy gyermekeink nem tudnak többé összeadni-szorozni, vannak, akiknek a fogalmi tisztázottság miatt fáj a fejük, a lényeg azonban az, hogy az elektronikus aritmetika lett az "új matek" anyanyelve, s megnyílt az út új, bonyolultabb számítógépre-alapozott játékok és nevelési eszközök felé.

KATONAI ALKALMAZÁSOK

A modern haderő egyenesen elképzelhetetlen elektronika nélkül. Nemcsak a hagyományos légierő és radarszolgálat, hanem az új fegyverek és fegyverrendszerek kifejlesztése is teljes egészében elektronikától függ. A pilótánélküli cirkáló-bomba csak egyik példa; másik lehetne a NAVSTAR-rendszer, melynek közvetítésével bármely jármű egy olcsó számítógép segítségével 10 méter pontossággal meghatározhatja helyzetét. A rendszer természetesen nemcsak katonai célokra használható, s valószínűleg föl fogja váltani a jelenlegi navigációs rendszereket.

KUTATÓMUNKA

Az utóbbi husz év alatt a kutatómunkában is rendkívül megnőtt a számítógépek szerepe. A komputer a matematikai kutatás kisebb ágából h a t a l m a s e s z - k ö z z é változott, mely átalakította a kutatás folyamatát a fogalomalkotástól és a kísérletezéstől a publikálásig. A Bell Kutatóintézetben például minden 15 kutatóra jut egy minikomputer és öt bérelt /"time-shared"/ végződés egy nagy számítógéphez. A tudományos kutatóeszközöket is átalakította az elektronika, az elektromikroszkóptól a vidicon asztronómiai kamerákig, s a folyamat a mikroprocesszorok köré szerveződő miniatürizációval egyre gyorsul.

BANK ÉS POSTA

Hatalmasak az elektronika lehetőségei a bankügyletekben és a postai szolgáltatásokban, ahol e l e k t r o n i k u s á t v i t e l válthatja fel a papírmozgatással járó munka jó részét. Pénz, üzenetek és dokumentumok elektronikus átvitele már ma is szokásos, és vannak már a nagy raktárakban vásárló-terminálok, de egyelőre még csak hitel igazolásra és leltárellenőrzésre használják ezeket, nem pedig pénzáttalálásra. De tekintve, hogy az évi 26 milliárdos csekkforgalom 1985-re előreláthatólag meg fog duplázódni, célszerű gondolkozni a csekkmentes bankrendszerrel, ami meg fogja változtatni a kiskereskedelem és a bankrendszer határait, s komplexebb finansziális hálózatot fog eredményezni.

A c s e k k m e n t e s f i z e t é s növelni fogja a posta gazdasági gondjait, mert jövedelmének negyven százaléka csekkek és egyéb pénzügyi tranzakciók közvetítéséből származik. De a postai késlekedések és elveszések miatt egyébként is nő az érdeklődés az elektronikus közvetítés iránt. Számos társaság fejleszt ki dokumentumok és egész szöveg-oldalak átvételére alkalmas felvevő- és elektronikus nyomtató berendezéseket, s ha a postai szolgálat nem tart lépést a fejlődéssel, egyre kevesebb embert szolgáló, egyre drágább elavult rendszerré fog válni.

SZÁMITÓGÉPEK ÉS KOMMUNIKÁCIÓ

De nem a posta kommunikáció egyetlen területe, ahol szembe kell nézni az elektronika kihívásával. Egyre több közlést közvetítenek d i g i t á l i s f o r m á b a n , immár a hagyományos t e l e f o n h á l ó z a t o n b e l ü l i s . És egyre több információt dolgoznak fel közvetítés előtt és után; így például sűrítik a hangjeleket vagy számítógépre kapcsolják a telefoncsatlakozásokat. A számítógépek alkalmazásának egyik legfontosabb területévé éppen az efféle elosztott földolgozóipar kezd válni; nem csekély jogi problémát okozva az államilag szabályozott hírközlés és a komputerizált "magán-hirpiac" között.

A számítógépek hagyományos, számításokra koncentrált használatát mindenestre gyorsan helyettesíti napjainkban egy új szerepkör, amely az információk kezeléséből, raktározásából, előhívásából és elosztásából áll. Ez kifejezésre jut az ilyen célokra készült szerkezetekben és programokban egyaránt. Az információfeldolgozás feladatahoz alkalmazkodó új számítógépekből, számítógép-nyelvekből és keresőrutinokból egy változatos célokra igénybe vehető és sokak által használható i n f o r m á c i ó - p i a c körvonalai bontakoznak ki. Például szolgálhat a British Broadcasting Corporation kísérlete egy televíziós készülékhez csatlakozható kis dekóderrel, mely kívánatra számos tárgykörből szolgál kurrens információkkal. Hasonlóképpen a telefonhálózatot működtető British Post Office egy telefoncsatlakozásba csatlakozható információs-eszközzel kísérletezik, mely kombinálná az újság és a könyvtár információs lehetőségeit.

Egyre inkább i n f o r m á c i ó t ó l f ü g g ő t á r s a d a l o m b a n élünk. Még közgazdasági szempontból is, hiszen az Egyesült Államok nemzeti jövedelmének jelentős része származik az információs iparokból és ezek foglalkoztatják munkarejének csaknem a felét. Az információs iparok gyors elektronikus fejlődése így erős nyomást fejt ki a hagyományos munkaszerkezetre, kivált ha azt is figyelembe vesszük, hogy a számítógépek és az elektronika behatolásával a gazdasági életbe számos titkári, banktisztviselői s egyéb hivatali állás válik majd feleslegessé.

Ennek ellenére nem valószínű, hogy az elektronikus forradalom lassulni fog, mert nagyon eleven és széles kutatási bázis szolgálja. Az egyik igen erős trend mágneses, akusztikus és optikai jelenségek beépítése elektronikus eszközökbe, mely rengeteg új hatást állít az alkalmazások szolgálatába.

Különösen érdekes e tekintetben az o p t i k a i h i r k ö z l é s fejlődése. Ezzel már Alexander Graham Bell kísérletezett az 1870-es években, fényre alapuló drótnélküli telefonnal vive át hangot egy kilométernyi távolságra. Száz évvel később az optikai hírközlés a megvalósítás közbéire érkezett. A legfőbb előny a fény nagy frekvenciája a rádióhullámokhoz képest, mert nagy frekvenciával sokkal több információ közvetíthető. Egyetlen optikai rost például több százszor annyi bit információt vihet át, mint egy rézdrót. A z o p t i k a i r o s t o k és a f é n y k i b o c s á j t ó l é z e r e k t ö m e g t e r m e l é s é v e l ugyanolyan dramatikus árcsökkenés várható, mint a számítógépeknél volt. S a szilárdtestfizikai technológia fejlődésével itt is várható integrált optikai körök megjelenése, egyetlen lemezre épített lézerekkel, erősítőkkel, detektorokkal. Mi több, számos félvezető anyag optikailag és elektromosan egyaránt aktív, s így a hagyományos integrált áramkörök és az integrált optikai körök egybeépítésével megnyílik az út egy olyan fejlődés felé, melyben az elektront --az elektronikus forradalom eddigi hordozóját-- a még nagyobb lehetőségekkel kecsegtető f o t o n fogja fölváltani.

Egyén és társadalom aligha van még fölkészülve a nagy változásokra. Az üzleti életben a készületlenséget, tudjuk, drágán kell megfizetni. A kormányok és az egyének kockázata kisebb, de a szakadatlan elektronikus forradalom annyira mélyrehatóan igérkezik, hogy még a legkevésbé érdekeltek figyelmét is megérdemli.

Összeállította: Dr.Vekerdi László

1974-ben 960 000 tudós- és mérnöknőt, valamint 79 000 nemzeti kisebbségi tudóst és mérnököt alkalmaztak az E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n /az összes alkalmazott tudós és mérnök --1,7 millió-- 6 illetve 5 %-a/. = Research Management /New York/, 1977.4.no. 6.p.

1977-ben öt amerikai és hat k i n a i kutatási küldöttség látogat egymás országába a Kínai Népköztársaság és az Egyesült Államok Tudós Kommunikációs Bizottságának egyezménye keretében. A kínai csoportok a vegyészet, a metrológia, a furóberendezések és -technika, a gyümölcstermesztés és alagutfurás eredményeit tanulmányozzák, az amerikaiak a zöldségtermesztéssel, a rákkutatással, az alkalmazott nyelvészettel, a kínai festészettel fognak ismerkedni. = Research Management /New York/, 1977.4.no. 7.p.

FIGYELO

A z I N I O N é s a m a g y a r
t á r s a d a l o m t u d o m á n y i
i n t é z m é n y e k e g y ü t t m ű -
k ö d é s e

A m a g y a r - s z o v j e t
társadalomtudományi együttműködési vegyes-
bizottság ülésének alkalmából Budapesten
tartózkodó M.P.Gapocska, a Szovjetunió
Tudományos Akadémiája /SZUTA/ Társadalom-
tudományi Információs Intézetének /INION/
igazgatóhelyettese, szeptember 15-én elő-
adást tartott a Magyar Tudományos Akadé-
mián; ennek során ismertette a Nemzetközi
Társadalomtudományi Információs Rendszer
/MISZON/ létrehozásának körülményeit,
feladatait, az együttműködés alapvető irá-
nyait.

A MISZON-ban a szocialista országok
tudományos akadémiainak tudományos-infor-
mációs központjai vesznek részt, tevékeny-
ségét a szervezet alapokmánya és a MISZON
Tanácsa által elfogadott dokumentumok sza-
bályozzák. A MISZON Tanácsába minden
egy résztvevő ország egy képviselőt
küld; e képviselők a kijelölt országos
szervek vezetői közül kerülnek ki. A
MISZON Tanácsa határozza meg a tudományos
tevékenység fő irányait, formáit, a MISZON
keretében folyó munka módszereit, áttekin-
ti a MISZON tevékenységére vonatkozó ter-
veket, s megállapítja az információ-szol-
gáltatás módját. A MISZON felöleli a z
ö s s z e s t á r s a d a l o m t u -
d o m á n y o k a t, főleg azokat, me-
lyek nagy jelentőségűek a szocialista or-
szágok és népek társadalmi, politikai,
ideológiai és kulturális fejlődése szem-
pontjából.

A MISZON tevékenységére vonatkozó
tervek az együttműködést k é t
a l a p v e t ő i r á n y b a n k i -
v á n j á k f e j l e s z t e n i. Az első az i n -
f o r m á c i ó s s z e r v e k e g y ü t t -

működésének kiszélesítése és elmélyítése,
az információs kiadványok hagyományos mód-
szerekkel történő válogatása, beszerzése,
tudományos feldolgozása, cseréje és ki-
adása területén. A második irány az
a u t o m a t i z á l t i n f o r m á -
c i ó s r e n d s z e r e k k i d o l g o -
zása, bevezetése és összefogása a MISZON
egységes információs rendszerében. A
MISZON a továbbiakban automatizált infor-
mációs rendszerként működik majd, elekt-
ronikus számítógépek és más korszerű mű-
szaki eszközök széles körű felhasználásá-
val.

A MISZON vezető szerve az INION. Ez
az intézet viszonylag fiatal a SZUTA tu-
dományos intézetei között. 1969-ben hoz-
ták létre Moszkvában, azóta az ország je-
lentős tudományos intézményévé fejlődött.
Társadalomtudományi információs rendsze-
rének az a feladata, hogy a világ szak-
irodalmáról különböző szinteken retros-
pektív és naprakész információkat adjon.

Az első szintet a világ s z a k -
i r o d a l m á n a k n a p r a k é s z
b i b l i o g r á f i a i f e l d o l g o z á s a
jelenti. E munka eredményeképpen 28 bul-
letint jelentetnek meg, melyek az új szov-
jet és a külföldi szakirodalmat tartal-
mazzák a következő témákban: gazdaságtu-
domány, filozófia, szociológia, állam-
és jogtudomány, történettudomány, filoló-
gia, tudománytan valamint a szocialista
országok fejlődésének kérdései. A biblio-
gráfiai bulletinek különböző sorozatai-
ban évente mintegy 250-270 ezer különbö-
ző dokumentumot tesznek hozzáférhetővé,
melyek részben a Szovjetunió népeinek
nyelvén, részben 35 idegen nyelven jelen-
tek meg.

Az információ következő szintje az
INION két r e f e r á l ó f o l y ó -
i r a t a —a "Társadalomtudományok a

Szovjetunióban" és a "Társadalomtudományok külföldön"— 16 sorozatának a kiadása. A referáló folyóiratok válogatott, naprakész, referatív információt adnak a legjelentősebb társadalomtudományi irodalomról a következő sorozatok keretében: "A tudományos kommunizmus problémái", "Gazdaságtan", "Filozófiai tudományok", "Állam- és jogtudomány", "Történettudomány", "Nyelvtudomány", "Irodalomtudomány". A "Társadalomtudományok külföldön" c. folyóiratnak a fentiekén kívül még a következő két sorozata van: "Tudománytan", "Keletkutatás és afrikanisztika".

Az INION-nak jelentős kapcsolatai vannak a magyar intézetekkel, mindenek előtt a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárával. Ezek az együttműködési formák igen különbözőek.

Az INION által kiadott, havonta 28 sorozatban megjelenő bibliográfiai bulletint előfizetéses alapon, illetve könyvcsere útján terjesztik a Szovjetunióban és külföldön.

Az INION speciális, havonta megjelenő, Magyarországra vonatkozó bibliográfiai bulletint is kiad. Ez 1957 óta jelenik meg és magába foglalja a Magyarországon, a Szovjetunióban és a külföldön publikált könyveket, a tanulmánykötetből és folyóiratokból származó cikkeket, recenziókat és dokumentumanyagot. Példányszáma eléri a 450-et. A bulletin informálóértékének növelése és átfutási idejének csökkentése céljából megegyezés jött létre arról, hogy az INION-nak nem járó folyóiratok cikkeiről és a hasonló könyvekről a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára annotált bibliográfiákat küld.

Az MTA Könyvtára rendszeresen megküldi az INION-nak a Magyar Tudományos Akadémia társadalomtudományi folyóirataiban publikált cikkek bibliográfiai leírását rövid annotációval, s ennek alapján a szovjet fél referátumokat rendel a "Társadalomtudományok külföldön" c. folyóirat megfelelő sorozatai számára a Magyarországon kiadott legfontosabb tudományos irodalomról.

A tudományos-referatív információ biztosítását szolgáló tervben előírányozott feladatokat a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára az MSZMP KB mellett működő Társadalomtudományi Intézettel együttműködve teljesíti.

A szovjet-magyar tudományos kapcsolatok egyik formája, a magyar szakirodalom szovjetunióbeli terjesztésének egyik módja a könyvcseré. Jelenleg az INION 37 magyar intézménnyel áll cserekapcsolatban. A csere méretei a következő adatokkal jellemezhetők: 1957-ben Magyarországról 705 könyv és 610 folyóirat érkezett, ugyanakkor a Szovjetunióból 1 095 könyvet és 2 060 folyóiratot küldtek. 1977 első felében pedig már 520 könyvet és 662 folyóiratot küldött Magyarország, míg a Szovjetunióból 1 328 könyv, 2 068 folyóirat és 621 INION-kiadvány érkezett. 1976-os adatok szerint a "Szojuzpecsaty" ügynökségen keresztül az INION 36 magyar szervezetnek 132 szovjet folyóiratot küld rendszeresen, Magyarországról pedig 188 folyóiratot kap.

A társadalomtudományok területén folyó együttműködés fejlődése a közös tevékenység különböző formáit hívta életre. Kölcsönösen lefordítják egymás könyveit, a tudományos folyóiratokban megjelenő cikkeket, kölcsönösen véleményezik a tudományos kutatásokat, közös konferenciákat, szimpóziumokat és értekezleteket rendeznek, közösen vesznek részt nemzetközi tudományos rendezvényeken.

— GAPOCSKA, M.P.: Naucsnaia informacija: mezsduarodnoe szotrudnicsestvo ucseñuh sztran szocializma. /Tudományos információ: a szocialista országok tudósainak nemzetközi együttműködése./ Kézirat.

M.Zs.

A t u d o m á n y u j s z e r e -
p é n e k k ö r v o n a l a i b o n -
t a k o z n a k k i K i n á b a n

1977.szeptember végén a Kínai Népköztársaság kormánya közzétette, hogy 1978 tavaszán országos konferencián vitatták meg a tudomány problémáit. A bejelentés tulajdonképpen nem is hatott meglepetésként, hiszen az utóbbi hónapokban már számos hivatalos közlemény és cikk erősen hangsúlyozta a tudomány jelentőségét, amiről az utóbbi esztendőkből nemigen esett szó. Az újságokban részletesen beszámoltak a legkülönbözőbb tudományos kérdésekről tartott konferenciákról és

szemináriumokról /asztrofizika, geológia, nagyenergiájú fizika, genetika, energia, mezőgazdaság stb./, s ez már egymagában is, figyelembe véve a megtárgyalt témákat, bizonyos tudománypolitikai irányváltásra engedett következtetni.

Mi rejlik a tudomány szerepével kapcsolatos fordulat mögött? A kínaiak már régóta elkötelezték magukat annak, hogy az ország gazdaságát még a századforduló előtt megszilárdítják a "négy modernizálás" révén, s ezek közül az egyik a tudomány és a technika korszerűsítése. Most úgy döntöttek, az ut ehhez azon keresztül vezet, hogy az ország tudományos életszínvonalát közelítik a nyugati világ tudományos nivójához. Egy nemrégiben kiadott kormány szintű körlevél kifejti, hogy "szocialista építésünk és hazánk jövőbeni sorsa alakulásának létfontosságú kérdése, vajon sikerül-e a lehető leggyorsabb ütemben előre vinnünk a tudományt és a technikát".

A tudomány ezen ujkeletű hangsúlyozása márcsak azért is jelentős mozzanat, mert Kína modern történelmének új hulláma hozta magával; Mao Ce-tung annyira rányomta bélyegét Kínára, hogy ma már nehéz realizálni azt, hogy a Kínai Népköztársaság mindössze 28 esztendővel ezelőtt jött létre. Mao Ce-tung halála azt jelentette, hogy voltaképpen a jelenlegi kormány uralomra kerülése az első igazi nagy hatalmi változás. Az 1977-ben megtartott pártkongresszuson Teng Hsziao-ping miniszterelnök helyettes, akinek személye döntő fontosságú a tudomány előtérbe állításának kampányában, kijelentette, hogy "a kongresszus új szakaszt nyitott meg szocialista forradalmunk fejlődésében". Az elmúlt 15 év során Kína a saját erőre támaszkodás politikájának alapján atom- és hidrogénbombákat szerkesztett, távirányított lövedékek gyártásába fogott és nagy sikereket ért el a műbolygók terén. A kínaiak, külföldiekkel folytatott beszállgatásuk során ezekre a tudományos-technikai vívmányokra mutatnak rá a legbüszkébben. De saját erejükből elérték még számos olyan tudományos sikert is, amely egyedülállónak tekinthető: igen sikeresen működő országos közegészségügyi hálózatot építettek ki, és széles körben kiépítették a közlekedést, ezzel mintegy bekapcsolva a sokszázmillió tömegeket az ország vérkeringésébe. A tömegkampányok keretében sikerült felszámolni olyan népbetegségeket

mint a schistosomiasist, s a paraszti tömegeket higiénára, vagy éppenséggel földrengés előrejelző jelek megfigyelésére oktatták. Nyugati szakértők általában az efféle sikerekre mutatnak rá, amikor példaként állítják ezeket más harmadik világbeli országok, vagy éppenséggel egyes iparosodott országok elé.

A kínaiak feltehetően úgy vélik, hogy ezen az úton elérték mindazt, amit lehetett, s itt az ideje új s z e r ü k a m p á n y o k b a fogni. Az 1978. évi tudomány-konferencián olyan égető kérdéseket fogtak megvitatni, mint pl. az oktatás problémái, az egyetemi felvétellel, új tudományos tankönyvek írása és a tudományos kutatás jövőjének megtervezése. Az elmúlt években az egyetemi felvételt nem annyira a tudáshoz, mint a felvételiző politikai tevékenységéhez kötötték, s ennek során szinte teljesen fölszámolták a vizsgarendszert. A tudományos kutatás szinte kizárólag a gyakorlati vagy azonnali alkalmazhatóságra szorított. Feltehetőleg ez utóbbi kérdésben hozza majd az új politika a leggyökeresebb fordulatot: engedélyezik, sőt bátorítják a jövőben az elméleti, elvontabb tudományokat. A tudósok tökéletesebb felszereléseket kapnak majd, s időt engednek nekik arra, hogy szakszodjanak. Ez már önmagában is döntő minőségi változást ígér. Mindedig az elitizmus kialakulásának minden jelensége ellen élesen fölléptek, és az egyetemi tanárokat meg diákokat az év egy részében gyári munkára küldték, ahol idejük jelentős részét politikai üléseken töltötték. Ugyanakkor azonban egyes gyakorlati fontosságú tudományágaknak prioritást biztosítottak; ilyen volt pl. a félvezetők gyártása. Kína hamarosan a világ egyik élenjáró félvezető exportőre lesz, ha fel tudja venni a versenyt Japánnal meg az NSZK-val.

A lapkutatás jelenleg is folyik bizonyos területeken /mágneses zárványos anyagok, mikrohullámu ferritek, ultrahang holográfia/. A kémiaiában az erőfeszítéseket katalizátorok, molekuláris szűrők, polimerizációs eljárások és a petrokémiai iparral kapcsolatos szakaszos lepárlási módszerekre összpontosították. A növénygenetikát szinte kizárólag csak új buza, rizs és kukorica fajták kikísérletezésével foglalkozott. E kutatások zömmel a Kínai Tudományos Akadé-

d é m i a k u t a t ó i n t é z e t e -
i b e n folynak. A legfontosabb tudomán-
mányágakban a kínaiak nyomon követték a
nyugati országok fejlődését, ismerik a
legfrissebb szakirodalmat, jóllehet a
nyelvi kérdések erősen megnehezítik a tá-
jékozódást. Hiányzik azonban igen sok mo-
dern berendezés és műszer, ami nélkül az
elméleti ismeretek nem ültethetők át a
gyakorlatba, s ezzel maguk a kínaiak is
tisztában vannak. A legutóbbi két évben
több hír jelent meg, hogy Kínában s a -
j á t e r ő b ő l egyre több műszert
állítanak elő, közöttük nagy képbontású
elektronmikroszkópokat, oszcillográfokat,
többcsatornás analizátorokat, továbbá egy
újyszerű vertikális turbinás molekuláris
szivattyút, amelyet a nagyenergiájú fizi-
kai kutatásokban használnak. A hivatalos
közlemények szerint mindezek elérik a vi-
lág színvonalát. Az önellátás azonban
--noha tiszteletreméltó vívmányokat ered-
ményezett-- igen hosszadalmas fejlesztést
igényel. A "négyek bandájával" való harc,
többek között, akörül is folyt, vajon Ki-
na továbbra is törekedjék-e önellátásra
a tudományban és technikában, s lassan,
de maradéktalanul számolja fel e téren
kapcsolatait a világ többi részével, vagy
pedig keressen más megoldásokat.

A kínaiak most azt az alternatívát
választották, hogy nagyszámu tudóst és
technikust képeznek, i s m é t
é l e t r e h i v j á k a k u l -
t u r á l i s f o r r a d a l o m
i d e j é n (tíz évvel ezelőtt meg -
s z ü n t e t e t t k u t a t ó i n -
t é z e t e k j e l e n t ő s r é -
s z é t , ugyanakkor újra érvényesítik
ezen intézetek státuszát és előjogait, ame-
lyeket ugyancsak megszüntettek abban az
időben.

A Kínába látogató külföldi tudósok
rendszerint megkísérlik fölmérni a kínai
tudomány színvonalát, de e kísérlet hiá-
bavalósága egyre nyilvánvalóbbá válik.
S e m m i f é l e r e á l i s ö s z -
s z e h a s o n l i t á s i a l a p
n e m k i n á l k o z i k u g y a n -
i s a n y u g a t i t u d o m á -
n y o s s z i n v o n a l l a l . A
teljes önellátás éveit során a kínaiak bi-
zonyos ö n b i z a l o m r a és
t a p a s z t a l a t r a t e t t e k s z e r t ,
amit a jövőben is kamatoztathatnak. Az új
tudományos program kilátásba helyezi a
nyugati tudósokkal való gyakoribb érint-
kezést is. Eddig a Kínába látogató nyuga-
ti tudósok látogatásának idejét két-három

hétre korlátozták; most abban reményked-
nek, hogy a kínaiak erőteljesebben részt-
vesznek majd nemzetközi tudományos konfe-
renciákon és hajlandók lesznek
h o s s z u l e j á r a t u t u d o -
m á n y o s c s e r e - p r o g r a -
m o k r a i s .

A kínai c é l k i t ü z é s e k
a l a p v e t ő e n v á l t o z a t -
l a n o k maradtak. Ezek szerint az el-
ső célkitűzés független és viszonylag
teljes ipari és nemzetgazdasági rendszer
felépítése 1980-ig; másodsor, a mezőgaz-
daság, az ipar, a honvédelem, a tudomány
és a technika általános modernizálása még
a századforduló előtt. Az eddigiekhez ké-
pest az egyetlen különbség az, hogy a
hangsúly most a lista utolsó tételére to-
lódott át.

Igen jellemző, hogy a z a m e -
r i k a i a k hogyan reagáltak Kína új
"tudománypolitikai nyitására". Jóllehet
részleteket még Washingtonban sem ismer-
nek, abban reménykednek --s már ez is
nagy izgalmat váltott ki-- hogy az eddigi
toldozó-foldozó kapcsolatok helyébe terv-
szerű és nagyarányú tudományos-technikai
kapcsolatok lépnek. A tudományos kutató-
berendezések és felszerelések amerikai
gyártói szintén nagy reményeket fűznek a
kínai piacához. Rámutatnak a szeptember
18-i nyilatkozat azon kitételére, hogy
fontos elvnek tekintik "t a n u l n i
a k ü l f ö l d t ő l . A természet-
tudomány területén viszonylag elmaradtunk.
Törekednünk kell tanulni más országoktól.
Tökéletesíteni kell a tudományos és tech-
nikai információk gyűjtését, elő kell moz-
ditani a nemzetközi cserét egyetemi szin-
ten, és be kell vezetni az élenjáró tech-
nológiákat."

1977. július 1-én tért vissza Kíná-
ból az amerikai Országos Tudományos Aka-
démia küldöttsége, amelyet Philip Handler,
az akadémia elnöke vezetett; jelentésében
már jelezte a változásokat. Rámutatott ar-
ra, hogy a Kínai Tudományos Akadémia ujja-
éledőben van, s minisztériumi hatáskörrel
felruházva egyre nagyobb szerephez jut az
ipar, a mezőgazdaság és a honvédelem mo-
dernizáláshoz szükséges képzés előmozdi-
tásában. Az Akadémia több mint 60 kutató-
intézetét, melyet korábban szüntelenül
támadtak, most támogatják és ösztönzik.
A jelentés szerint feltehető, hogy a
t á r s a d a l o m t u d o m á n y o k
i s n a g y s z e r e p h e z j u t -
n a k . Létesítettek egy új K i n a i

Társadalomtudományi Akadémiát, ide csatolták a közgazdasági, nyelvészeti, történettudományi, régészeti, földrajzi és filozófiai kutatóintézeteket.

Amerikai tudománypolitikai körökben már jóideje elégedetlenek azzal, amit "tudományos turizmusnak" neveznek, s amiből semmiféle komoly eredmények nem születnek. Most viszont, amennyiben a kínaiak szorosabb kapcsolatot kívánnak létesíteni tudományos téren az Egyesült Államokkal, mutatnak rá hivatalos amerikai források, igen szerencsés konstellációra találhatnak a legfelsőbb amerikai vezetők körében. Frank Press, az elnök tudományos tanácsadója korábban ugyanis éppen a Kínával kiépítendő tudományos kapcsolatok bizottságának elnöke volt, míg e bizottság ügyvezető igazgatója, Anne Keatley, most Press munkatársaként a nemzetközi tudományos ügyeket intézi; mindketten szívügyüknek tekintik a Kínával való fokozottabb tudományos kapcsolatokat.

-- KING, Ch.: China - a new role for science. /Kína - új szerephez jut a tudomány./ = New Scientist /London/, 1977. okt. 6. 32-33.p.

-- China announces plans for boosting science. /Kína tudományfejlesztési terveket jelentett be./ = Science and Government Report /Washington/, 1977. 16. no. 4-5.p.

Néhány statisztikai adat a skandináv országok kutatásáról

A Nordforsk, vagyis az Alkalmazott Kutatás Északi Tanácsa 1975-ben közzétett egy statisztikát, amely az öt skandináv ország: Dánia, Finnország, Izland, Norvégia és Svédország tudományos kutatására vonatkozó legfontosabb adatokat tartalmazza.

1973-ban a skandináv országok a következő összegeket költöttek kutatásra, illetve fejlesztésre /át-számítva norvég koronára/:

	Összkiadás /mill. norvég korona/	Százalékban
Dánia	1 571	18,0
Finnország	938	11,0
Izland	31	0,4
Norvégia	1 357	15,0
Svédország	4 942	56,0

Svédország tehát élenjár a kutatási és fejlesztési ráfordítások területén, bruttó nemzeti termékének mintegy 1,7 %-át erre a célra fordítja.

Az összkiadás megoszlása a kutatást végző szektorok szerint nagyjából azonos képet mutat az északi országokban /Izlandot kivéve/.

	Dánia	Finnország	Izland	Norvégia	Svédország
A kutatást végző szektor	összkiadás kutatásra és fejlesztésre				
	mill.Dkr	mill.finn Mk	mill.Ikr.	mill.Nkr.	mill.Skr.
Népgazdaság /ipar, mezőgazdaság/	749,7	332,3	18,0	590,0	2 408,6
Magánkutatás	16,9	15,4	3,7	20,0	4,5
Állami kutatás	419,6	137,5	329,0	292,0	368,9
Egyetemek	468,0	139,0	137,2	455,0	999,5
Összesen	1 654,2	624,2	487,9	1 357,0	3 781,5
/Átszámítva norvég kr.-ra	1 571,1	937,6	31,3	1 357,0	4 941,8/

Ugyanezek az adatok százalékban kifejezve:

A kutatást végző szektor	Dánia	Finnország	Izland	Norvégia	Svédország
Népgazdaság	45	53	4	43	64
Magánkutatás	1	3	1	2	0
Állami kutatás	26	22	67	22	10
Egyetemek	28	22	28	33	26

Az adatokból világosan kitűnik, hogy Izland kivételével mindenütt a népgazdasági szektor fordítja a legnagyobb összegeket kutatásra és fejlesztésre. A többi északi országban ennek a szektornak a részesedése nagyjából 40 és 60 % között mozog. Az egyetemi szektor általában a kutatásra fordított összeg 1/4-ét igényli; Norvégiában ez az arány nagyobb, itt a teljes összeg 1/3-ával gazdálkodhatnak az egyetemek. Az állami szektor részese-

dése Izlandon a legnagyobb: a teljes összeg 2/3-a, Svédországban a legkisebb: 10 %, a többi országban megközelítőleg 20-30 % között van. A magán-szektor részesedése valamennyi északi országban elenyésző.

Érdekes megvizsgálni a teljes összeg megoszlását abból a szempontból, hogy milyen szervek finanszírozzák a kutatásokat.

Az összkiadás pénzügyi források szerint /százalékban/

Források	Dánia	Finnország	Izland	Norvégia	Svédország
Állami	53	48	86	64	44
Ipari	45	50	12	31	52
Külföldi	1	1	2	2	1
Egyéb	1	1	0	3	3

A legfőbb finanszírozó tehát az állam, ennek részesedése Izlandon a legnagyobb: 86 %, Svédországban pedig a legkisebb: 44 %. Az állam után a külön-

böző ipari társulások fordítják a legnagyobb összegeket kutatásra.

Érdekes módon oszlanak meg a kiadások a kutatás és fejlesztés fajtái szerint.

Az összkiadás megoszlása a kutatás és fejlesztés fajtái szerint /%-ban /

	Dánia	Finnország	Izland	Norvégia	Svédország
Alap kutatás	22	20	26	23	17
Alkalmazott kutatás	27	33	59	33	20
Fejlesztés	51	47	15	44	63

Az adatok azt jelzik, hogy az alap kutatás az egyes országokban a teljes összeg 17 % - 26 %-át kapja, az alkalmazott kutatásra fordított összegek megoszlása viszont már jóval nagyobb szóródást mutat. A legnagyobb összegeket azon-

ban, Izland kivételével, fejlesztésre fordítják.

A fejlesztés előtérbe állítását mutatja az összkiadás tudományágak szerinti megoszlása is. A műszaki, illetve a természettudományok részesedése jóval meghaladja a többi tudományág részesedését.

Az összkiadás megoszlása a tudományágak szerint

Tudományág	Dánia	Finnország	Izland	Norvégia	Svédország
Természettudományok	18	15	25	70	Nincsenek adatok
Műszaki tudományok	47	54	16	-	
Orvostudományok	15	6	6	11	
Agrártudományok	9	10	45	7	
Társadalom-, humán-tudományok	11	15	8	12	

A beruházásokra fordított összegek az összkiadás 8 % - 14 %-át jelentik.

Az összkiadás megoszlása üzemeltetési és beruházási költségekre
/ %-ban /

	Dánia	Finnország	Izland	Norvégia	Svédország
Üzemeltetési költségek	90	86	88	90	92
Beruházási költségek	10	14	12	10	8

A következő táblázat azt szemlélteti, hogy az északi országok bruttó nemzeti termék hány százalékát fordítják évente kutatásra és fejlesztésre.

Az összkiadás a bruttó nemzeti termék arányában
/ %-ban /

Év	Dánia	Finnország	Izland	Norvégia	Svédország
1967	0,8	0,6	0,3 ^{1/}	1,0 ^{1/}	1,3 ^{1/}
1969	•	0,8	0,5 ^{1/}	1,1	1,2 ^{1/}
1971	1,0 ^{2/}	0,9	0,5	1,2	1,5 ^{1/}
1973	1,0	0,9	0,5	1,2	1,7

1/ Társadalom-, és humántudományok nélkül

2/ 1970.évi adat

Az Alkalmazott Kutatás Északi Tanácsa külön felmérést végzett arról, vajon a kutatás és fejlesztés területén milyen munkaerő potenci-

ál rendelkeznek az egyes országok. Az 1973-as év adatait az "ember-év" mutató fejezi ki.

A kutatás és fejlesztés területén dolgozók összlétszáma /ember-év/

	Összesen	%-ban	Ebből magasan kvalifikált
Dánia	12 102	17,0	4 717
Finnország	11 819	16,0	4 338 ^{1/}
Izland	314	0,4	156
Norvégia	11 800	16,0	5 370
Svédország	35 985	50,0	11 610
Összesen	72 020	100,0	

1/ 1971.évi adat

Az adatokból kitűnik, hogy Svédország munkaerő potenciálja az északi országok rendelkezésére álló összpotenciálnak pontosan a felét adja. A magasan kvalifikált dolgozók aránya /természettudósok, mérnökök/ 30 % /Svédország/ és 50 % /Izland/ között mozog.

— Ze statistik o výzkumu a vývoji skandinávských zemí. /A skandináv országok kutatási és fejlesztési statisztikáiból./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1977.3.no. 35-43.p.

D.Zs.

A m a r x i s t a - l e n i n i s t a
t á r s a d a l o m t u d o m á n y o k
s z e r e p e n a p j a i n k b a n

A burzsoá társadalomtudományok a második világháború befejezése óta napjainkig nagyjából az alábbi pályát "futották be":

A második világháború befejezését követő években, kb. az ötvenes évek utolsó harmadáig, a kapitalista világban nagy reményeket fűztek a tudomány és a technika együttműködéséhez. Ugy vélekedtek, hogy az atomfizika és a molekuláris biológia terén elért látványos eredmények erőssé és sebezhetetlenné teszik a kapitalizmust.

A b u r z s o á t á r s a d a l o m t u d o m á n y o k —természetesen— kihasználták ezt a kedvező klímát, s olyan elméleteket alkottak, amelyek alkalmasak voltak legalábbis a közép- és keleti országok "elandalítására". Ezek az elméletek ugyanis, elvonván a figyelmet a kapitalizmus mélyülő ellentmondásairól, a csodálatos ipari társadalmak délibábjait bűvészkedték a kispolgári tömegek elé. Ezek szerint az emberiség új korszakában az ideológusok és a politikusok vezetőszerepét a m e n e d z s e r e k és a t e c h n o k r a t á k veszik át, megszűnnek az osztályharcok, az antagonisztikus társadalmi ellentmondások, és helyükbe az i n t e n z i v e n f o g y a s z t ó civilizáció lép. E délibábok sajátos, elsősorban a szocialista országok lakosságának "megnyerésére" szánt leágazása, az úgynevezett konvergencia elmélet volt, amelynek értelmében a szocialista országokban is előbb-utóbb olyan helyzet és társadalmi rendszer alakul ki, mint a kapitalistákban. Hirdetői közül mindenekelőtt Helmut Schelsky, Raymond Aron és John Galbraith nevét kell megemlíteni.

Az első szovjet szputnyik fellövése /1957/, valamint az, hogy a háborús konfliktusok, az erőszak és az igazságtalanság megnyilvánulásai csak nem akartak eltűnni a világból, meglehetősen gyorsasággal sorvasztotta el mind e megalapozatlan hitet, mind pedig a rá épült elméleteket. Az egymás után sorjázó válságok /energetikai, élelmezési, valutáris, foglalkoztatási, inflációs stb. válság/ még a kapitalista országok veze-

tő köreit is megrendítették a világ racionális megtervezettségét illetően.

Ennek jegyében keletkeztek azok a p e s s z i m i s t a és szkeptikus nézetek, hogy a tudományos és műszaki fejlődésnek is vannak határai. A természeti környezet fokozódó veszélyeztetettségét látva, egyesek /pl. V.G.Ferkiss/ fellelték a kérdést, vajon a technika képes lesz-e kiküszöbölni azokat a problémákat, amelyeket önmaga okozott. A vezető tőkéssek —természetesen— e válsághangulatot is a maguk és a kapitalizmus további fennmaradása javára fölötték le. Két irányban is. Részint azonnal a k ö z v e t l e n g a z d a s á g i e r e d m é n y e k e t hozó kutatásokra csoportosították át a K+F ráfordításra szolgáló erőforrásokat, részint pedig a h a r m a d i k v i l á g o r s z á g a i t próbálták lebeszélni a gazdasági fejlődésre való törekvéseikről.

Mégsem lett volna azonban célszerű, hogy a tőkés világ hosszú ideig nélkülözze az átfogóbb és optimista ideológiákat, mert egyre több jele volt az alapjait kezdő társadalmi nyugtalanságnak. Ez a szükséglet megteremtette a maga ideológiáit, Hermann Kahnt, Zbigniew Brzezinskijt és Daniel Bellt. Az új tanok —az általános emberi érdekeket hangoztatva— a j ö v ő f e l é , a posztindusztriális társadalom megtervezése felé mutatnak.

A jövőkép kimunkálásában már nemcsak a természettudományok és műszaki tudományok vesznek részt, hanem velük vállalva a tudományszervezés, a szociológia, a politológia, a politikai gazdaságtan, a társadalomlélektan és a kulturális antropológia is. A jövő társadalmában az új tanok szerint ismét a p o l i t i k a játssza az elsődleges szerepet, és az ideológia is tisztességes szerephez jut benne.

Jellemző az új tanok rafináltságára, hogy már szó sincsen bennük a marxizmus-leninizmus tagadásáról, ellenkezőleg: hangsúlyozzák történeti szerepét. Ezt persze annak érdekében teszik, hogy a mára és a holnapra vonatkozóan megkíséreljék kikapcsolni forradalmi hatását a tőkés világban.

A m a r x i s t a - l e n i n i s t a t á r s a d a l o m t u d o m á n y o k

d o m á n y o k elsődleges feladata, hogy a békés együttélés körülményei között, a marxizmus-leninizmus elvi álláspontjából jöttányit sem engedve, igen széles fronton és változatos körülmények között részint l e l e p l e z z é k a burzsoá tanok tényleges osztályjellegét és céljait, részint pedig u j e r e d m é n y e k k e l járuljanak hozzá a szocialista személyiségjegyek, értékrendek és életmód kialakításához.

L e n g y e l o r s z á g b a n a fentiek jegyében —a Lengyel Tudományos Akadémia kezdeményezésére és jórészt gondozására bízva a végrehajtást— első ízben dolgoztak ki h o s s z u t á v u programot a t á r s a d a l o m t u d o m á n y i a l a p k u t a t á s o k r a . E program a következő k u l c s f e l a d a t o k a t tartalmazza: a fejlett szocialista társadalom építésének elmélete, Lengyelország osztály-, illetve társadalmi-foglalkozási szerkezetében végbemenő változások, a demográfiai változások optimalizálása, a falu és a mezőgazdaság társadalmi-gazdasági és műszaki rekonstrukciója, a nép-gazdaság szervezetének és irányítási rendszerének tökéletesítése.

Látható, hogy a hosszú távu program szükségképpen figyelembe veszi az ország történelmi és jelenlegi sajátosságait, illetve megvalósulásának folyamatában e sajátosságok szerves kezelésével kívánja előmozdítani a fejlődést. A többi szocialista ország társadalomtudományi kutatásait minden bizonnyal ugyanilyen elvek érvényesítésével tervezik és szervezik.

Ezt belátva, egyre inkább szükség van arra, hogy a marxizmus-leninizmus elveit és módszereit követő kutatások a szocialista országok tudományos akadémiáinak és központi pártintézményeinek szervezésében két- és többoldalu beszámolók és viták középpontjába kerüljenek. Mindezt nemcsak a tapasztalatszerzés, a kölcsönös ösztönzés, a "harmadik fél", azaz a burzsoá társadalomtudományok iránti magatartás kialakításának céljait szolgálná, hanem á t f o g ó p r o g r a m o k kialakításához is elvezetne. Ilyenekhez például: mi az általános és a sajátos a szocialista társadalmak keletkezésében és fejlődésében, mely utak tekinthetők a "szocializmus felé vezető külféle utaknak". /Ezekhez a kutatásokhoz pl. bő anyagot szolgáltatnak a szocialista országok pártkongresszusai./

Nem lehetnek közömbösek a szocialista országok tudományos akadémiái azon kutatások iránt sem, amelyeket a testvérpártok ideológiai titkárainak prágai és varsói értekezletén elsősorban a központi pártintézetek számára tűztek ki. A kitűzött témák /a szocialista rendszer magassabbrendűsége, a szocialista internacionalizmus mint a szocialista országok nemzetközi kapcsolatainak alapelve, a szocializmus nemzeti és internacionalista elemeinek egyesítésében érvényesülő harmóniák, a szocializmus fejlődésének kritériumai és szakaszai, a szocialista demokrácia fejlődése, a burzsoá, revizionista és reformista elméletekkel folyó harc kulcskérdései, a szocialista országok társadalompolitikája, a munkásmozgalmi historiográfia módszertani kérdései/ egytől-egyig olyanok, amelyek az a k a d é m i a i k u t a t ó k érdeklődését is felkeltik. Bizonyára minden tudományos akadémia módot talál arra, hogy e kutatásokba bekapcsolódjék, illetve hogy részt vegyen e kutatásokat előrevivő tapasztalatcserékben és vitákban.

Miközben a szocialista országok tudományos akadémiáinak éles elvi küzdelmet kell vívniuk a burzsoá "csodatanok" érdekei leleplezése érdekében, egyszersmind keresniük kell az együttműködést azokkal a forradalmi demokrata, szociáldemokrata és idealista /vallásos világnézet alapján álló/ tudósokkal és kutatókkal, akik a béke megőrzésének, az enyhülésnek és a fegyverkezés korlátozásának, a fasiszmus, a rasszizmus és a gyarmatosítás teljes felszámolásának szolgálatába állították tehetségüket és kutatómunkájukat.

-- MARKIEWICZ, W.: Marksistowsko-leninowskie nauki społeczne wobec nowych zadań. /Új feladatok előtt a marxista-leninista társadalomtudományok./ = Nauka Polska /Warszawa/, 1977.1.no. 3-13.p. F.T.

A z E g y e s ü l t Á l l a m o k
K + F r á f o r d i t á s a i
1 9 7 7 - b e n

Az Egyesült Államok teljes kutatási-fejlesztési ráfordításai 1977-ben, becslések szerint, elérik a 40,8 md \$-t, ami 9 %-kal több az 1976.évi 37,3 md \$-nál. Változatlan áron, 6 %-os inflációs rátával számolva, ez 3 % - o s

n ö v e k e d é s t jelent. Ilyen és hasonló adatokat tettek közzé egy most megjelent "a K+F források hazai alakulása, 1953-77" című, az Országos Tudományos Alapítvány által publikált tanulmányban.

A K+F ráfordítások növekedését elsősorban a sz ö v e t s é g i k o r m á n y K+F alapjai határozzák meg, melyek várhatóan az 1976-os 19,8 md \$-ról 21,8 md \$-ra nőnek, leginkább a honvédelmi-, energia-, és űrkutatás területein. A nem szövetségi kormány kutatási ráfordítások is emelkednek, bár kisebb mértékben. A K+F az előrejelzések szerint --az előző évhez hasonlóan-- a b r u t t ó n e m z e t i t e r m é k 2,2 %-át képviseli 1977-ben. Ez az arány az 1964.évi 3 %-os szinttel szemben jelentős csökkenés.

Az a l a p k u t a t á s o k költségei előreláthatóan 5,2 md \$-t tesznek ki 1977-ben ami 8,3 %-os, változatlan áron 2 %-os növekedés 1976-hoz viszonyítva. Az a l k a l m a z o t t k u t a t á s o k költségeit 9 milliárd \$-ra, a fejlesztési kiadásokét 26,6 md \$-ra becsülik 1977-ben. Az alapkutatásokra fordított kiadások legnagyobb részét, mintegy 54 %-ot, az egyetemi szektorban, míg az alkalmazott kutatások és a fejlesztési kiadások többségét, 52, illetve 82 %-ot az ipari kutatásoknál használják fel.

Teljes munkaidőben számolva kb. 542 000 K+F-ben dolgozó tudóst, illetve mérnököt alkalmaztak 1976-ban az Egyesült Államokban, ami 2 %-kal több 1975-höz képest. Az elmúlt két évben mindegyik szektorban bővül a K+F-ben foglalkoztatottak száma; visszatekintőleg a tudósoknak és mérnököknek mintegy egyharmada tevékenykedik a K+F-ben.

-- Total U.S. R+D spending to reach \$ 40.8 billion in 1977. /Az Egyesült Államok K+F ráfordításai 1977-ben elérik a 40,8 milliárdot./ = National Science Foundation News /Washington/, 1977.jul.19. l.p. /NSF PR77-73./

B.O.

A R ó m a i K l u b u j b e -
s z á m o l ó j a

21 nemzetközi szakértő a Nobel-díjas Jan Tinbergennel az élen kidolgoz-

ta a n e m z e t k ö z i r e n d -
s z e r r e f o r m j á t a R ó m a i
Klub számára. Ebben nincsen szó katasztrofa helyzetről, mint a Római Klub korábbi beszámolójában "A növekedés határai"-ban. A tudósok a nemzetközi rendszer politikai, gazdasági, szociális és kulturális viszonyainak a l a p v e t ő m e g -
v á l t o z t a t á s á t követelik.

A jövőbeni fejlesztéseknek a s z e g é n y s é g é s a m u n -
k a n é l k ü l i s é g m e g s z ü n -
t e t é s é t kell célul kitűzniük, és biztosítaniuk kell, hogy az alapvető emberi szükségleteket --különösen az élelmezést és a lakáshelyzetet-- az emberi és a fizikai erőforrások optimális felhasználásával az egész világon kielégíthessék. Ez hatékony termelést és a rendelkezésre álló javak és szolgáltatások igazságos elosztását követeli meg. Magában foglalja az újra fel nem használható nyersanyagok ésszerű felhasználását, alternatív termelési és fogyasztási struktúrák kifejlesztését, a nyersanyagok kiaknázása és helyettesítése programjainak kidolgozását.

A nemzetközi kereskedelem és iparosítás struktúrája, gyakorlata és intézményei lényegében az ipari országok érdekeinek megfelelően fejlődtek. A j e -
l e n l e g i n e m z e t k ö z i
m u n k a m e g o s z t á s n e m
u n i v e r z á l i s , ezért az új nemzetközi rendszer egyik célja optimális és dinamikus nemzetközi munkamegosztás létrehozása. A nemzetközi munkamegosztás fogalmát d i n a m i k u s értelemben kell használni, mint a termelési struktúra progresszív változását az idő folyamán régiók és országok között, úgy hogy a változó komparatív előnyökből valamennyien profitáljanak. Az UNIDO 1975 márciusában Limában megtartott közgyűlésének eredményeként létrejött nyilatkozat és akcióterv fogalmazza meg a fő célkitűzéseket az i p a r o s i t á s területén. 2000-re a világ ipari termelésében a harmadik világ részesedését a jelenlegi 7 %-ról 25 %-ra kívánják növelni. Ahhoz, hogy ezt elérjék a döntések és intézmények u j k e r e t e i t kell létrehozni.

Szükséges azoknak a struktúráknak, magatartásmódoknak és gyakorlatnak a megszüntetése, amelyek alapvetően a csoportérdekeknek megfelelően fejlődtek, s amelyek összeegyeztethetetlenek az igazságos nemzetközi gazdasági-társadalmi renddel.

A nyilatkozat és a terv hangsúlyoz-
 zák az ipari országok és a harmadik világ
 országai közötti k o n z u l t á c i ó k
 szükségességét a beruházásokra és egyéb
 intézkedések kérdésében. Ez megfelelő
 megegyezésekkel nemzetközi iparosítási
 stratégiához vezethetne, amely világmé-
 retű programok sorából állna; ezeket terü-
 leti alapon lehetne megvalósítani. E prog-
 ramok segíthetnének a nemzeteknek össze-
 függő iparpolitika kialakításában, sőt a
 nagy nemzetközi vállalatokkal való tár-
 gyalások alapjául szolgálhatnának. Intéz-
 kedések egész sorát tartalmazhatnák a
 nyersanyagok, ásványkincsek és ipari alap-
 anyagok ésszerű forgalmának biztosítására.
 Egy általános és nemzetközileg elfogadott
 m a g a t a r t á s i k ó d e x e t
 is tartalmaznia kell ennek a stratégiának.
 Ezek a magatartási szabályok a kereskedel-
 mi gyakorlatra, a technológiák átadására,
 a tőke áramlására, az igazgatásra és a
 műszaki tudományokra vonatkozhatnak. E
 stratégiának az érvényesítése az életké-
 pes ipari projektumok finanszírozását tá-
 mogató intézkedéseket és intézményeket kö-
 vetel.

A f e j l ő d ő o r s z á g o k ,
 ipari politikájuk kialakításakor, a munka-
 helyek létrehozásának, az alapvető emberi
 szükségleteket kielégítő javak termelésé-
 nek, a belföldi nyersanyagok feldolgozásá-
 nak és a feldolgozott termékek exportjá-
 nak fognak előnyt biztosítani. Hathatós
 intézkedéseket kell hozni a fejlesztés,
 a technológiák átvételére és alkalmazásá-
 ra. U j t e c h n o l ó g i á k a t
 kell kifejleszteni, amelyek mindenekelőtt
 a harmadik világ országainak igényeit elé-
 gitik ki, mert a technológia dualista
 rendszerének — a különböző ágazatok külön-
 böző technológiai színvonalának kihaszná-
 lása — a harmadik világ legtöbb országában
 fenn kell maradnia, hogy egyidejűleg mun-
 kahelyeket teremthessenek és a megtermelt
 ipari javak exportját is növelhessék. Ha
 a kívánt növekedési rátákat elérik, akkor
 ez a dualitás a következő vagy az azt kö-
 vető évtizeden belül eltűnhet. Néhány ipa-
 ri állam megvitatta egy n e m z e t k ö
 z i i p a r o s i t á s i i n t é -
 z e t létrehozásának tervét.

A nemzetközi munkamegosztás javítá-
 sára vonatkozó kísérleteknek nem szabad
 kizárólagosan az ipari szektorra koncent-
 rálódniuk, hanem a m e z ő g a z d a -
 s á g o t is át kell fogniuk. Az első
 lépés azon termékek egyeztetése, amelyeket
 a különböző országok jelenleg vagy poten-

ciálisan k o m p o r a t i v e l ő -
 n y ö k k e l termelhetnek. Az agrárpo-
 litikát erre kell alapozni, ezeknek a ter-
 mékeknek a termelését kell szorgalmazni.

A kereskedelempolitikának lehetővé kell
 tennie minden mezőgazdasági termék számá-
 ra a piacokra való szabad kijutást. Fon-
 tos az állami kereskedelmet folytató or-
 szágok bevonása a nemzetközi munkamegosz-
 tás újraszervezésére irányuló kísérletek-
 be, mind ipari, mind mezőgazdasági terü-
 leten.

A z i n t e g r á l t n y e r s -
 a n y a g p r o g r a m , amelyet az
 UNCTAD alakított ki, példa arra, mit le-
 het tenni. A főcél az, hogy a harmadik
 világ országainak fő exporttermékei szá-
 mára az árakat úgy szabályozzák, hogy
 v á s á r l ó e r e j ü k á l l a n -
 d ó a n n ö v e k e d j e k . Az en-
 nek eléréséhez szükséges eszközök, többek
 között az indexálás, kompenzáló finanszí-
 rozás, a nagyobb ellenőrzés. A cél eléré-
 sének, illetve a különböző eszközök fel-
 használásának felelősségét átveheti egy
 világkereskedelmi és fejlesztési szerve-
 zet, amely az UNCTAD hatáskörének és ak-
 tivitásának szélesítésével jöhet létre.

A kereskedelmi kapcsolatok fokozó-
 dó m u l t i l a t e r i z á l á s á -
 h o z információk cseréjére, konzultá-
 ciókra és széles körű kormánysszintű
 együttműködésre van szükség. A fennálló
 szervezeti kereteket, különösen az ENSZ
 Európai Gazdasági Bizottságát és az
 UNIDO-t, ezek titkárságait megfelelő mó-
 don bővíteni kell.

-- Club of Rome - Bericht: Thesen
 für die Zukunft. /A Római Klub be-
 számolója: A jövőre vonatkozó té-
 zisek./ = Wirtschaftswoche /Düssel-
 dorf/, 1977.9.no. 60-62.p. P.M.

T á r s a d a l o m t u d o m á n y i
 m ó d s z e r t a n i k o n f e r e n -
 c i a M o s z k v á b a n

1977 januárjában Moszkvában össz-
 szövetségi elméleti konferenciát tartot-
 tak a Szovjetunió Tudományos Akadémiája
 /SZUTA/ Elnöksége társadalomtudományi
 szekciójának, valamint a Szovjetunió Kö-
 zép- és Felsőfoku Szakoktatási Minisz-
 tériumának rendezésében.

A konferencia plenáris ülésén meghatározták a társadalomtudományi módszertani kutatások legfontosabb és legaktuálisabb irányait, kiemelték kidolgozásuk legfontosabb módjait és szakaszait: 1. a módszertan és a világnézet egysége /megfelelés a módszer kiindulási tételei és a tudományos elmélet alapvető tételei között/; 2. e megfelelésnek különböző tudományágakra és a tudományos absztrakció különböző fokára jellemző strukturális szintjei; 3. megfelelés a kutatások alapvető, általános elméleti elvei és egyes sajátos módszertani elvek között.

Az adott problémák kidolgozásának legfontosabb szakasza a módszertani funkciók interifikálása, ahol kapcsolódik, ami a filozófiai tudományok egész területén, de különösen a történelmi materializmus területén figyelhető meg.

A konferencia résztvevői az egyes társadalomtudományi ágak sajátos módszertani problémáival és általános metodológiai kérdésekkel foglalkoztak. Megállapították, hogy igen nagy azoknak a problémáknak a száma, amelyek nem oldhatók meg egy tudományág keretei között, hanem figyelembe kell venni ehhez a társadalomtudományok egészét és a természettudományban alkalmazott módszereket és eredményeket is.

A konferencia résztvevői konkrét ajánlásokat terjesztettek elő a társadalomtudományokban folyó módszertani kutatások tökéletesítésére. Javasolták, hogy a SZUTA Elnökségének társadalomtudományi szekciójában hozzanak létre olyan tudományos tanácsot, amely a társadalomtudományok filozófiai és módszertani kérdéseivel foglalkozik.

-- KUPRIJAN, A.P. - LÜSZMANKIN, E.N.
- OKONSZKAJA, N.B.: Aktual'nje problemü metodologii obszcsesztvennüh nauk. /A társadalomtudományi módszertan aktuális problémái./ = Voproszű Filozofii /Moszkva/, 1977.8.no. 156-160.p.

M.Zs.

A z e g y e t e m é s a z i p a r k a p c s o l a t a i N a g y - B r i t a n n i á b a n

Az elméleti tudomány Nagy-Britanniában az ipari technológia legkülönbözőbb

ágaiból fejlődött ki, magában foglalva Newton, Boyle, Faraday, Maxwell és Rutherford munkásságát. A villamosmérnöki tudomány volt az első olyan műszaki tudományág, amelyet elméletileg elég fejlettnak ítélték ahhoz, hogy szerepeljen az egyetemi oktatás anyagában, jóllehet a tanárok oktatási módszere és a végzett hallgatók fölfogása sokkal inkább a tizenkilencedik század nagy angol mérnökeinek pragmatikus-empirikus módszeréhez, semmint a laboratóriumban végzett munka tudományos fegyelméhez állt közel.

Az angol egyetemeken folyó műszaki oktatás még jóval a második világháború befejezése után is ez a szigorúan gyakorlati módszer jellemezte, amely élesen megkülönböztette a kontinentális Európa nagy műszaki főiskoláitól. Napjainkban azonban megváltozott ez a helyzet, hiszen a műszaki oktatás a korábbinál sokkal inkább elméleti alapúvá vált. A műszaki tárgyakat oktató tanszékeknek ma már jellemző vonása az önálló kutatómunka, s ennek kihatása van az egyetem és az ipar kapcsolatára is. Nem minden alap nélkül mutatnak rá az iparban dolgozó szakemberek arra, hogy a műszaki és a tudományos tanszékeken oktató tanárok közül soknak egyáltalán nincsen gyakorlati tapasztalata, így a kezük alól kikerülő hallgatók sem elegendő hajlammal, sem megfelelő találmánysággal nem rendelkeznek ahhoz, hogy a termelésben fölmerülő súlyos gyakorlati problémákkal megküzdjenek.

Az Angol Tudományos Kutató Tanács nemrégiben bizottságot hozott létre azaz a céllal, hogy megvizsgálja az elméleti és gyakorlati munka kapcsolatát a műszaki kutatásban. Jelentésében a bizottság összeállította mindkét oldal sztereotip nézeteit. Ragadjunk ki ezek közül néhányat.

Az egyetemi kutatók állítása szerint az ipari szakemberek nem veszik figyelembe a hosszú távu lehetőségeket, a fölvetett javaslatokra csak pénzügyi szakembereik bevonásával válaszolnak, akiket pedig kizárólag a beruházások előreláthatóan gyors és készpénzben történő megtérülése érdek. Rosszul vagy egyáltalán nem hasznosítják a rendelkezésre álló felsőfokú végzettségű munkaerőket, függetlenül attól, hogy közvetlenül vagy szaktanácsadóként alkalmazzák őket.

Az iparban dolgozó szakemberek ezzel szemben azt állítják, hogy az egyetemi kutatók csekély érdeklődést tanúsítanak olyan problémák iránt, amelyek nem kapcsolódnak közvetlenül a kutatás központi céljához, tulságosan sokrétű tevékenységet folytatnak ahhoz, hogy megfelelően irányítani tudjanak egy kutatási programot, még ha a szakmai képességek birtokában vannak is, s általában érzéketlenek a piaci viszonyok realitásaival szemben; rendszerint többet ígérnek, mint amit meg is csinálnak.

Természetesen mindkét oldal álláspontjában nagy adag igazság van. A kölcsönös bizalmatlanság és tartózkodás légkörének fől számolásához azonban szükséges egy olyan együttműködés megteremtése, amely lehetővé teszi, hogy egyrészt olyan hallgatók kerüljenek ki az egyetemekről, akikre az iparnak szüksége van, másrészt az ország és saját jövője érdekében az iparnak méltányolnia kell az egyetemek által végzett kutatótevékenységet.

Nagy-Britanniában az alapkutatókat szinte kizárólag az egyetemek tudományos tanszékein végzik. Az állami intézetek viszont sokkal inkább a gyakorlati problémákra összpontosítják tevékenységüket. A kormány a kutatást többnyire a kutató tanszékokon — Tudományos Kutató Tanács /SRC/, Egészségügyi Kutató Tanács /MRC/, Mezőgazdasági Kutató Tanács /ARC/, Társadalomtudományi Kutató Tanács /SSRC/ — keresztül támogatja. Az ipari kutatást a nagyobb vállalatok laboratóriumaiban végzik. Emellett —1917-től kezdődően— számtalan Kutató Társaságot hoztak létre kormányzati támogatással és azzal a céllal, hogy a laboratóriumi kutatásokon keresztül biztosítsák az egész ipar alapvető szükségleteinek kielégítését.

Nagy-Britanniában sokan mutatnak rá a tudósok és a műszaki szakemberek képzésének gyengeségére. A háború befejezését követően komoly erőfeszítéseket tettek, hogy minél több középiskolai tanuló tanuljon műszaki tantárgyakat a nyelvek és a klasszikus tudományok helyett. Ezek a kísérletek azonban általában eredménytelenek maradtak, hiszen ma, amikor a gazdasági visszaesés következtében a munkaerőhelyzet a tudományos

és a mérnöki pályákon is rendkívül rossz, az egyetemi kutatásokkal foglalkozó fiatalok száma egyenesen katasztrófális képet mutat. Ennek magyarázata, legalábbis részben, a tudományról és a technikáról kialakított elképzelésben keresendő, amely szerint ezek ellenséges és nem kívánatos dolgok, hiszen a nukleáris bombához és más tömegpusztító fegyverekhez, a környezet rombolásához és a föld erőforrásainak pazarlásához szolgáltatnak alapot.

1968-ban Sir Michael Swann vezetésével létrehoztak egy bizottságot, amelynek feladata a tudósok, mérnökök és technológusok munkaerő-arám-lásának vizsgálata volt. Jelentésében a bizottság hangsúlyozta, hogy szűk keresztmetszetűek az elmélet és a műszaki tudományok területén végzett és az egyetemi hallgatók számára nyújtott tanfolyamok és képzési formák. Különösen a tudományos fokozat problematikája került a kritikák keresztútjébe, hiszen ez azoknak a végzett hallgatóknak megfelelő, akiknek tudományos tevékenysége hosszú időn keresztül /a fokozat megszerzéséig/ abban merül ki, hogy a műszaki elmélet vagy technológia egészen szűk területét tanulmányozza.

Az igazi probléma azonban az angol egyetemeken kutatási irányvonalának kettősségében rejlik. Említettük, hogy az alapkutatás nagy részét az egyetemeken végzik. A kutatással foglalkozó egyetemi hallgatók így lényeges szerepet játszanak ebben a munkában. Elméletileg az álláspont az, hogy mialatt az adott kutatási terület problémáival foglalkoznak, az adott terület szakértőjévé válnak.

Ezzel szemben azonban az iparban a k olyan emberekre van szüksége, akik a kisebb problémákat széles skálán képesek megoldani. Ennek az igénynek a kielégítése érdekében a Tudományos Kutató Tanács /SRC/ a kutatómunka helyett a végzett hallgatók továbbképzőtanfolyamait támogatja. A javaslatok szerint tehát szükséges egy új, a Ph.D.-vel egyenértékű tudományos fokozat bevezetése, amelynek megszerzéséhez az ilyen továbbképző tanfolyamokon való részvétel lenne a feltétel.

Emellett a Tudományos Kutató Tanács /SRC/ kidolgozott irányelvein ke-

resztül erősíteni kívánja az egyetemek és az ipar kapcsolatát. Speciális ösztöndíjrendszeren /CASE - Cooperative Awards in Science and Engineering/ keresztül támogatja azoknak a végzett hallgatóknak a tevékenységét, akik munkájuk egy részét az iparban, másik részét pedig az egyetemeken végzik, az egyetem elméleti szakembereinek és tudósainak, valamint az ipari vállalatok műszaki szakembereinek közös irányítása és ellenőrzése alatt. Ez az elképzelés tehát k ö z v e t l e n ü l kívánja hasznosítani az ipari termelés tapasztalatait az egyetemi oktatásban.

Ezek az ujitások kétségtelenül fontosak és értékesek. Az igazság az, hogy a tudósok és a műszaki szakemberek képzésének igen differenciált rendszerét kell kidolgozni. A kutatási engedélyek sokkal racionálisabb rendszerét kell kialakítani ahhoz, hogy a valóban legmagasabb szinten dolgozó tanszékek végezhesenek csak folyamatosan komoly kutatási tevékenységet olyan módon, hogy ezen keresztül differenciáltabban képezzék ki a tudósokat és a műszaki szakembereket az ipari termelés számára.

Nagyon sok bizottság foglalkozott már az egyetem és az ipar hatékonyabb együttműködésének problémájával, és szinte valamennyi abból az alaptételből indult ki, hogy szükséges az egyetemi oktatási rendszer megváltoztatása. Általában azonban kimarad ezekből a jelentésekből az, hogy a probléma nem egyszerűen csak az oktatási rendszernek, hanem a z i p a r s z e r v e z e t é n e k és s z e m l é l e t é n e k a megváltoztatása is.

-- BURHOP, E.H.S.: University-industrial relations in Britain. /Az egyetem és az ipar kapcsolata Nagy-Britanniában./ = Scientific World /London/, 1977.2.no. 14-16.p. E.I.

A t u d o m á n y o s i s k o l á k
t i p u s a i é s s z e r e p e i

A tudományos iskolák a tudománnyal hivatásszerűen foglalkozók olyan közösségei, amelyeknek alapvető tulajdonságuk, hogy csoportként a tudósok intellektuális és erkölcsi felnevelésére orientálódnak.

nak, valamint hogy a tudományos eredmények felhalmozását, terjesztését és hasznosítását illetően meghatározott és közösen elismert minta szerint cselekszenek, mégpedig egyesítve a tanító és a mesterségre felkészítő nevelést.

Ahhoz, hogy a tudományos iskolák kialakulhassanak és működhessenek, az alábbi minimális feltételeknek adottaknak kell lenniük:

1. A tudományos közélet alapvető szabályaként a kutatások és követelmények, valamint a kutatási és nevelési munkastílus vonatkozásában a pluralista és polimorf orientációnak kell érvényesülnie.
2. A tudósok társadalmának egy-egy szakterületen vagy tudományágban az iskolákat saját összetevőjeként kell elfogadnia.
3. Biztosítani kell azt a lehetőséget, hogy az iskolák részint a tudósképzés és nevelés intézményeivé válhassanak, részint pedig polgárjogot nyerjenek a tudományos eredmények felhalmozásának rendszerében.
4. Tolerálni kell, hogy azok, akik elfogadták valamely iskola "szakmai orientációját", érdemi munkájuk közben annak megfelelően járjanak el.
5. Az iskolák működéséhez megfelelő "teret" kell biztosítani, amire az egyetemek és a szakegyetek a legalkalmasabbak, illetve a legtermészetesebbek.
6. Az iskolák utánpótlását biztosítandó, hagyni kell, hogy a felsőoktatásban már az alapozó képzés során érvényesülhessen az iskolák befolyása.
7. A felsőoktatáson kívül a tudományos egyesületeken és társaságokon belül is "teret" kell biztosítani az iskoláknak.
8. Az iskolákat az adott társadalom "reprezentatív köreinek" is el kell ismerniük és támogatniuk kell azokat.

Ezzel szemben n e m a l a k u l h a t n a k k i tudományos iskolák ott, ahol

- az egyes szakterületeket és tudományágakat nagy privilégiumu,

monopol helyzetben levő, már-már oligarchikusnak minősíthető csoportok uralják;

- a tudósképzés és a kutatómunka irányítása bürokratikus, koncepciótlan és csakis mennyiségi eredményekre törekvő;
- a kutatócsoportok irányítóinak és az oktatóknak elméleti és módszertani felkészültsége alacsony színvonalu, illetve a tudománnyal foglalkozó filozófiai kultúrája általában sekélyes;
- a hivatalos tudományos autoritások igazság- és szabályzat-kánonjait az érdekeltek teljes, vagy majdnem teljes mértékben elfogadják;
- a tudományos étosz vonatkozásában a deviáns állapotok karrierizmushoz és szélhámossághoz vezetnek;
- az eredményességet gyors gazdasági vagy politikai sikerekkel mérik, s nem lévén kíváncsiak a valóság modelljére, nem biztosítják a "termékeny viták" kibontakozását;
- a nagyobb előnyök és karrierjük biztosítása végett a tehetséges tudósjelöltek adminisztratív pályákra lépnek.

Az iskolák felvirágzásához szükséges körülmények, illetve az iskolák létét lehetetlenné tevő állapotok felsorolásának tanulmányozása nyilvánvalóvá teszi, milyen könnyű a pozitív helyzetből a negatívba való átfordulás. Ezért mindenütt és mindig ügyelni kell arra, hogy az iskolák ne éljenek vissza a működésükhöz megteremtett körülményekkel, s kétségtelen társadalmi és tudományos hasznosságuk ne torkolhasson szekták és oligarchiák kialakításába, illetve dogmatizmusba, monopolizmusba és megcsontosodásba, vagyis azokba a betegségekbe, amelyek megelőzésére és megakadályozására létrejöttek.

A hajdani és a ma létező tudományos iskolák tanulmányozásából három jellegzetes típus különíthető el. /A valóságban természetesen-- nincsenek egészen "tisztá" típusok, inkább csak az elméletileg megkülönböztetett típusok valamelyike kap főszerepet ebben vagy abban az iskolában./

Az "A" típus a tudományos világban és a tudománnyal összefüggő

strukturális kérdésekben sajátos "filozófiai szólamként" lép fel. A tudománynak mint ismeret minőségnek értelmezésében és felfogásában ez a típus mindenekelőtt doktrinér önmeghatározásokkal tűnik ki. Különösen a tudományos elmélet és módszertan episztemológiai fenomenológiájának különféle aspektusaival, valamint a tudománynak mint a kultúra egyik formájának az általános kultúra jellegére gyakorolt hatásával kapcsolatos kérdésekre reagál nagyfokú érzékenységgel.

A típus nevelési célja a "küzdő hitvallók" seregének a kiképzése. E sereg tagjainak kötelezettsége, hogy a közösség confessio fidei-jét hozzáértően és elkötelezetten terjessze, illetve --szükség esetén-- megvédje.

Az ide sorolható tudományos iskolákra jellemző

- a világnézeti hegemoniára való törekvés az adott szakterületen vagy tudományágon belül,
- az általuk előnyben részesített elméleti és módszertani aspektusoknak abszolutizálása, illetve az ezt célzó kísérletek,
- a döntőbírói jog megkívánása a vitatott tudományos kérdéseket illetően.

A "B" típusba sorolható tudományos iskolák "meghatározott tudományos programok elvégzését" tűzik ki célként. Ezért részint a tudatosan megválasztott kutatási problematika és tematika, részint pedig az ugyancsak tudatosan megválasztott kutatási koncepció jellemzi őket. A tudományfilozófiai kérdések és hitvallások iránt nincs érzékük.

A "B" típus iskolái a feladatok megoldásában közreműködőket nevelnek maguknak. Létük és működésük kísérőjelenségei:

- az általuk vállalt feladatok pontos és lelkiismeretes meghatározása;
- a vállalt program realizálásában mutatózó kollektív szellem;
- a megválasztott területen jó elméleti, módszertani és technikai felkészültség;
- az önálló gondolkodás, valamint a leleményes és aktív magatartás pártolása a vállalt program realizálásában;
- az iskola episztemológiai és aksziológus alapelveiben való elmélyült tájékozottság.

A "C" típusú "mesterségbeli iskoláknak" nevezhetjük. Legfőbb céljuk a "jó szakemberek" képzése, amibe beleértendő a "szakmai étoszra" való nevelés is. A két alapvető cél tekintetében ezen iskolák tagjai nem mondanak le a továbbterjesztők szerepéről sem, de ezt a szerepet a példamutatás, az érvelés és a bizonyítás jegyében töltik be.

A tudományos iskolák tipizálása révén fontos eszköz jut a tudomány irányítóinak és szervezőinek a birtokába. Megismerhetők belőle az egyes társulások jellemzői és hajlamai, ami ellenőrizhetőbbé teszi működésüket és fejlődésüket, illetve megelőzhetővé eltorzulásukat. Az eltorzulás legjobb megelőző ellenszere a sok és a sokféle iskola. Ez részletesen a következőkkel indokolható:

1. Ha sok iskola működik, változatosabbak és kedvezőbbek lesznek az utánpótlás felkészülési lehetőségei, mint amikor csak egyetlen képző mester vagy cég áll rendelkezésre.
2. A sok iskola megakadályozhatja a szellemi betokosodást, fenntarthatja az erkölcsi érzékenységet.
3. A sok iskola következménye az érdemi programok folyamatos konfrontációja, ami eredményesebbé teszi a kutatást, gazdagítja a tudományos közéletet.
4. A sok iskola versenye kiszűri az elszürkülést, a megcsontosodást, a bürokrácia, a technokratizmus komoly veszélyeit.
5. Sok iskola esetén tényleges eredmények elérése számít igazi tetteknek, s az erre való törekvés igen könnyen lépi át a különféle intézményi és társadalmi határokat.
6. A sok iskola jó propagátora a tudományos ismereteknek a "tudományon kívüli társadalomban" is, s ezáltal hozzájárulhat az állampolgárok dogmatizmus és monopolizmus elleni felkészítéséhez.
7. A sok iskola a tudományos ismereteket mint társadalmi tudatformát, állandóan dialektikus mozgásban tartja.

-- GOCKOWSKI, J.: Trzy typy szkół naukowych. /A tudományos iskolák három típusa./ = Zagadnienia Naukoznawstwa /Warszawa/, 1976.2.no. 179-197.p.

F.T.

Nyugat-európai tudománypolitikai szimpóziumok

Az Európai Bizottság 1977. április második felében, Brüsszelben háromnapos szimpóziumot tartott a Tudománypolitikai Alapítvány /TA/ rendezésében "Európai stratégiák: tudományos és műszaki politikai javaslatok" címmel. A résztvevők /60 fő/ kutatási tanácsok, kutatóintézetek, egyetemek, az ipar és a kormányok küldöttei voltak.

A találkozó nagyon hasznosnak bizonyult, mivel gyakorlati problémák kerültek napirendre. Michael Shanks, a Bizottság korábbi főigazgatója azt javasolta, hozzák létre a tudománypolitikai szövetségek olyan szervezetét, mely elősegítené a szövetségek munkáját anélkül, hogy alárendeltek lennének az új központnak. E javaslatot a Bizottság a TA-val karöltve fogja tanulmányozni. Shanks leszögezte, a Közösségnek szüksége van politikai elkötelezettség tőlem n t e s s z a k é r t ő i h á l ó z a t r a , mely a természettudományos képzettséggel nem rendelkező vezetőket mindennapos problémákról a megfelelő szaktanácscsal látja el.

E célból a XII. Főigazgatóság --mely a Bizottságnak a kutatásért, a tudományért és az oktatásért felelős osztálya, s mely a fenti szemináriumot jelentősen támogatta-- két másik rendezvényt készít elő: az egyik egy júniusban sorra kerülő háromnapos szimpózium lesz "Tudomány és társadalom" címmel, a másik --melynek előkészületei még nem fejeződtek be-- a nukleáris energia fórum lesz. Ez utóbbit 1977 februárjában Guido Brunner, nyugat-európai energia- és kutatási megbízott javasolta.

A szimpózium megállapította, hogy Nyugat-Európának két sürgető problémával kell szembenéznie: a magasan kvalifikált természettudományos diplomások elhelyezkedési nehézségeivel, és a felújítási problémával. Az egyetemek bővítésének az időszak lezárult, az infláció és a gazdasági megtorpanás a diplomásokat állástalanossággal fenyegeti, ugyanakkor számos más nehézség mellett felmerül a képzésükbe befektetett összegek veszendőbe menésének a problémája.

Egyesek --nem törődve az alapkutatással-- azt mondhatják, hogy a felesle-

ges diplomásokat irányítsák az iparba, de az ipari felújítás egyre több gondot okoz Európában. A brüssze-
li szimpózium igyekezett megtenni az első lépéseket a sürgető problémák megoldá-
sára; az ipari felújítás kérdésében lépé-
seket tett a Bizottság és az Európai Ipa-
ri Kutatásirányítási Társaság /European
Industrial Research Management Associa-
tion/ együttműködésére, melyet a TA is
támogatni fog.

A Bizottság a lapok utatá-
si kérdésekben szaktekintélynek az
Európai Tudományos Alapítványt /European
Science Foundation/ fogadja el, mely 45
tagország kutatási tanácsait és akadémi-
áit fogja össze.

— SHERWELL, Ch.: Wanted: a science
policy. /Nyugat-Európa tudománypol-
itikát keres./ = Nature /London/,
1977. ápr. 21. 672. p.

N.É.

Uj tantárgy a lengyel
főiskolákon: a tudó-
mányos kutatómunka
módszertana

A kutatók, mérnökök, technikusok
megfelelő főiskolai képzése a műszaki-tu-
dományos fejlődés egyik legfontosabb fel-
tétele. A hallgatóknak azonban általában
nincsen lehetőségük arra, hogy főiskolai
tanulmányaik során megszerezzék a tudomá-
nyos munkához szükséges módszer-
tani ismereteket. A
diplomamunka megírásakor vetődik fel elő-
ször a kérdés: hogyan is kell hozzáfogni
egy ilyen jellegű kutatómunkához, milyen
úton-módon lehet összegyűjteni a szüksé-
ges információkat. Így került sor 1973-
ban egy új főiskolai tantárgy bevezetésé-
re Lengyelországban. "A tudományos kuta-
tómunka és a műszaki-tudományos informá-
ciószerzés módszertana" elnevezésű új
tantárgy távlati célja a hallgatók felké-
szítése az önálló tudományos munkára, kö-
zelebbi célkitűzése pedig, hogy segítsé-
get nyújtson a diplomamunka megírásához.

Az előadások során a hallgatók meg-
ismerkednek az információ-
gyűjtés és feldolgo-
zás módszereivel. Gyakorlati tanácsot
kapnak, hogyan kell előkészíteni és
megírni egy tudományos munkát. Az új tan-
tárgy magába foglalja mindazokat az isme-

reteket, amelyek elengedhetetlenül szük-
ségesek egy formai és tartalmi szempont-
ból egyaránt kifogástalan diplomamunka
megírásához.

A tudományos kutatómunka módszer-
tana 14 tárgykörre bont-
ható:

1. A tudományos munkahelyek szervezeti-
szerkezeti felépítése
2. Tudományos kutatás
3. Kutatásszervezés
4. Tudományos információgyűjtemény
5. A tudományos információgyűjtés szer-
vezési kérdései
6. A könyvtárban elemi ismeretei
7. A dokumentációs technika alapjai
8. Szabványosítás
9. Találmányügy - szabadalomvédelem
10. A kutatási felszerelések, berendezé-
sek használata
11. Tanácsok egy tudományos munka megírá-
sához
12. A kiadói munka alapelvei
13. A sokszorosítás és a nyomdászat ele-
mi ismeretei
14. Egy tudományos munka megvédésének az
eszközei

A tematika összetevőinek sorrend-
jét a kutatómunka "technológiai menete"
határozza meg.

A hallgatók legelőször a tudó-
mányos munkahelyek
szervezetével ismerkednek
meg. Információkat szereznek a nemzetkö-
zi tudományos együttműködésről, az egyes
kutatóintézetek, fejlesztési központok
és kísérleti állomások többoldalu kapcsol-
atairól.

A tudományos kutatás
témakörébe tartoznak a tudományos kutató-
módszerek, a tudományos munka különböző
fajtái, magának a tudományos kutatásnak
a fogalma.

A kutatás szervezés
a kutatás rendszertanát, a kutatás elő-
készítésének módszereit foglalja magába.
Ekkor ismerkednek meg a hallgatók olyan
fogalmakkal, mint fejlesztés, teljes és
hiányos fejlesztési ciklusok.

A tudományos információ-
ciógyűjtés témakörébe a követ-
kező kérdések tartoznak: az információ
fogalma, információs források, a dokumen-

tumok feldolgozása, az információs tevékenység célja és feladatai. A hallgatók olyan érdekességeket is megtudnak, mint hogy évente világviszonylatban hány könyvet és folyóiratot adnak ki, milyen nyelveken, mi az az "információs felezési idő" és "expressz-indormáció".

A tudományos információciógogyjtszervezése nemcsak nemzeti, hanem nemzetközi méretekben is folyik.

A könyvtártan elemi ismeretei igen hasznos utbaigazításokkal szolgálhatnak a hallgatóknak. Tulajdonképpen azt tanulják meg, melyik könyvtárban milyen anyaghoz lehet hozzájutni, mi a katalógusrendszer alapja és hogyan kell használni, mi az az egyetemes tizedes osztályozás.

A dokumentációstechnika alapjai hallgatása során a főiskolások megismerkednek a dokumentációs tevékenységgel, az informatika alapfogalmaival.

Egységesítés, szabványfelosztás, a szabványosítási munkák szervezése, nemzetközi együttműködés a szabványosításban -- mind-mind a szabványosítás témakörébe tartozik.

A találmányügy és szabadalomvédelem a különböző találmányok jogi védelmét, a szabadalmazás megszervezését, a szabadalmak osztályozását jelenti. Napjainkban a kutatással foglalkozó szakembernek feltétlenül tisztában kell lennie a szabadalom, a licenncia, a védjegy fogalmával.

A kutatási felszerelések, berendezések felhasználása témakörbe elméleti és gyakorlati ismeretek tartoznak /mérőműszerek használata, mérési eredmények magnószalagon való rögzítése, filmek és fényképek felhasználása a kutatómunkában/.

Egy tudományos munkamegírásához feltétlenül szükséges, hogy a hallgatók ismerjék a tudományos írások különböző fajtáit, tisztában legyenek azzal, mi is az a tudományos nyelv, milyen szabályai vannak, hogyan kell bibliográfiát összeállítani.

Mivel a tudományos munkák általában nyomtatásban is megjelennek, bizo-

nyos kiadói, nyomdai alapismeretekkel is rendelkezniük kell a hallgatóknak.

A tudományos munka megvédésének eszközei közé tartoznak a recenziók, referátumok, a szóbeli védelem.

Az új tantárgy anyagát 48 óra előadás és 60 gyakorlati foglalkozás keretében sajátítják el a hallgatók. Egyetlen szóban így lehetne összefoglalni ezt az új tantárgyat: "explorográfia", azaz kutatástan.

-- Metodika vědeckovýzkumné práce a vědeckotechnické informace jako nový vysokoškolský předmět v PLR. /A tudományos kutatómunka és a műszaki-tudományos információ módszertana mint új főiskolai tantárgy a Lengyel Népköztársaságban./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1977.2.no. 57-62.p. D.Zs.

A z é r d e m e n f e l ü l i t u d o m á n y o s k a r r i e r

Annakidején Einsteint valakik /ki tartja már számon, hogy kik?/ elűtötték a zürichi Technische Hochschule egyik beosztotti állásának elfoglalásától; ez arra enged következtetni, hogy a tudományban is nyílik lehetőség érdemen felüli karrierre befutására.

Maria Nowakowska, lengyel tudományszociológus kutatásai nyomán megállapítható, hogy az érdemen felüli tudományos karrier akkor alakul ki, ha egy-egy kutató társadalmi hatálmaga gyorsabban növekszik, mint az általa létrehozott tudományos érték. Ebből logikusan következik, hogy meghatározott területen --egy országban, tudományágban és ágazatban-- annyi érdemen felüli karriernek kell lennie, mint amennyi az érdemet el nem érő karrierre száma.

Mindenütt az lenne az optimális helyzet, ha a tudománnyal foglalkozók 100 %-a normális karriert mondhatna magának. Ez a gyakorlatban bizonyára sehol sem fordul elő. De ugyanígy az sem valószínű, hogy bárhol is 50-50 %-os megoszlás alakulna ki az érdemen felüli és az érdemet el nem érő karrierre között. Ez esetben ugyanis minden tudományos

mozgás és előrehaladás lehetetlenné válnék, és a helyzet "önmagát robbantáná fel".

A tudományos karrierekre kidolgozott Nowakowska-féle dichotómikus osztályozórendszer segítségével könnyen ki lehet "sakkozni", hogy a képességek /alkotó, illetve szervező típus/ és motivációk /tudományos eredmények, illetve társadalmi hatalom elérése/ metszetében a tudományos karriernek tömkelegében egyáltalán milyen típusu v á l t o z a - t o k alakulhatnak ki. Ám a karrier típusa, amennyiben a képességek és a motivációk egyensúlyban vannak egymással, önmagában még nem kóros jelenség. Ellenkezőleg: a tudomány területén egyik és másik fajta karrierre is szükség van. /Pl. a szervezőképesség és a társadalmi hatalom elsődleges jegyében álló karriererek révén részesülhet valamely terület előnyös dotációkban, megrendelésekben és társadalmi presztízsből. / A baj ott kezdődik, h a v a l a k i s z e - r é n y k é p e s s é g e k k e l t á r s u l t n a g y m é r e t ű h a t a l o m v á g y e s e t é n k a p h a t v a g y k a p a t u - d o m á n y b a n t u l s á g o s a n n a g y s z e r e p e t é s h a - t a l m a t , i l l e t v e j o g o t a z e z z e l v á l ó v i s s z a é l é s h e z .

A Nowakowska-féle osztályozórendszerrel kapcsolatban az is elmondható, hogy több-kevesebb tudatossággal minden érdekelt maga választja meg karrierjének típusát. Éppen ezért igen óvatosnak kell lenni ebben a kérdésben. Hiba lenne, ha mindenkire, akinek "jól megy", egyszerűen ráragasztanák az "érdemen felüli karriert ért el" címkét.

Nowakowska kutatásaiból kiindulva, elméletileg csak annyi szögezhető le, hogy az érdemen felüli tudományos karrierre való törekvésnek is l é l e k - t a n i i n d i t é k a i v a n n a k , i l l e t v e h o g y b i z o n y o s t í p u s u e g y e d e k "fokonyabbak iránta", mint mások.

Ahhoz, hogy az érdemen felüli tudományos karriernek ténylegesen ki is alakulhassanak, m e g h a t á r o z o t t k ö r ű l m é n y e k r e "v a n s z ű k s é g". Azokban az ágazatokban és tudományágakban, ahol a teljesítményeket nagy eredményeket produkált egyéniségekéhez lehet hasonlítani, e tekintetben kisebb a veszély, ugyanis a nagy egyéniségek valami-

féle "láthatatlan kollektívaként" gátat emelnek az érdemen felüli karriernek kialakulása elé. Ez a fajta védekezés főként azokban a tudományágakban lehet hatékony, amelyek nem közvetlen társadalmi megrendelésre "termelnek".

Ezzel szemben az alkalmazott tudományok esetében nagyon sok függ attól, hogy a megrendelő --azaz a társadalom-- valóban felkészült-e a tudománynak adott megrendelések átvételére, és hogy egyáltalán szándékában áll-e gyakorlati hasznosításuk, megvalósításuk. Ha a tudomány valahol csak dekorációnak számít, ha az általa produkált eredmények valóságos voltának verifikálására a gyakorlatban nem kerül sor, ez máris megteremti az érdemen felüli karriernek táptalaját. Egy ilyen szituációban mi sem könnyebb, mint "félretétni", "leszavazni" a tényleges értékeket felmutató munkákat, s helyettük "trónra ültetni" az érdemen felüli karriert befutók klikkjének látszatprodukcióit.

Az érdemen felüli tudományos karrier ellen a Merton-féle jelszó /"nem az a fontos, hogy a tudományos alkotást ki hozta létre, hanem az, hogy az alkotásnak, mint olyannak, milyen értéke van"/ gyakorlati megvalósításával, vagyis oly módon védekeznek, hogy a produkciók elbírálását a lehető l e g s z e m é l y - t e l e n e b b é t e s z i k , s e h h e z m e g t e r e m t i k a m e g f e l e l ő s z e r v e z e t i f o r m á k a t i s . Igy például Mullins felhossa, hogy a Public Health Service, a National Science Foundation és a National Research Council a személytelenséget biztosítandó, olyan sürűn cseréli tudományos tanácsadóit, hogy megbízásuk ideje átlagosan három évet sem tesz. Ilyen és ehhez hasonló példák nyomán a tudományszervezéssel foglalkozó legnevesebb kutatók azon a véleményen vannak, hogy nagy és érett tudományos környezetekben lényegében e l e - j é t l e h e t v e n n i a z é r d e m e n f e l ű l i k a r r i e r e k k i a l a k í t á s á n a k .

Lényegében ezt a gondolatmenetet folytatva, Solla Price azt állítja, hogy "a korszerű tudomány ott nem lehet életképes, ahol a közös erőfeszítésekre társultak száma egy meghatározott határvonal alatt marad". E tekintetben Solla Price Lengyelországot, Izraelt, Magyarországot, Belgiumot, Dániát és Ausztriát határesetnek tekinti, és oda konkludál, hogy az említett országokénál kisebb tudományos környezettel rendelkező országokban az érdemen felüli karriereknek még nagyobb a valószínűsége.

Ha Solla Price már két szocialista országot is besorolt a határesetek közé, meg kell jegyezni a következőket. A szocializmus mint ideológia a tényleges eredményeknek kedvez. Társadalmi intézményei határozottan elvetik annak gondolatát is, hogy a tudományos állásokat nem eléggé értékes és tekintélyes emberekkel töltsék be. A szocialista országokban az állami és a társadalmi ellenőrzés is eléggé tagolt ahhoz, hogy megakadályozza az érdemen felüli karrier kialakulását. Ezzel szemben hangsúlyozni kell, hogy az iménti kedvező lehetőséget nem szabad kihasználatlanul hagyni, azaz megfelelkezni a tudományos környezet folyamatos és tényleges ellenőrzéséről.

-- VARGA, K.: Czy istnienie pewien syndrom nadkarier w nauce? /Létez-e az érdemen felüli tudományos karrier tünetcsoportha?/ = Zagadnienia Naukoznawstwa /Warszawa/, 1976. 3-4. no. 357-371. p.

F.T.

A Primér Kommunikációk Kutatási Központja

A Primér Kommunikációk Kutatási Központja /Primary Communications Research Centre/ 1976 júliusában alapították a Leicesteri Egyetemen a British Library anyagi támogatásával: a jövőben e tudományterület országos központjának szerepét fogja betölteni.

Az új intézmény élén A.J. Meadows professzor áll, aki számos kutató és egy információs szakember munkáját irányítja. A primér kommunikáció fogalma magába foglal minden olyan módszert, melynek segítségével a kutatási információ az előállítótól a felhasználóig eljut. E területen már korábban folytak jelentős kutatások az Egyesült Királyság területén; a leicesteri Központ célja most az, hogy biztosítsa e kutatások nagyobb folyamatosságát és összefogását, s a neves szakértői gárda összegyűjtésével lehetővé tegye a komplex, multidiszciplináris problémák megoldását. Ennek érdekében projektumai módszertani kapocsként fognak szolgálni a természet-, a társadalom-, az orvos-, a

mezőgazdasági-, a műszaki-, és a humán tudományok között.

Kutatási programjait egy független Projektum Tanácsadó Bizottsággal egyetértésben határozza meg. A kutatógárda kétféle projektum típuson dolgozik: nagyobb, hosszútávú tervezeteken és kisebb rövidtávú kutatási projektumokon. Ez utóbbiak célja annak állandó felmérése, milyen tényezők hatnak a primér kommunikációkra.

Eddig a következő projektek munkálatai fejeződtek be: a/ az egyetemi nyomdák anyagi szerepe az egyetemi kutatási eredmények publikálásában; b/ a tudományos monográfiák mai kiadási problémái; a kiadók és az egyetemi szerzők véleményének felmérése.

A jövőben a következő témák fognak dolgozni: 1. a tudomány népszerűsítése; 2. a tudományos folyóirat-cikkek vizuális hatása; 3. tudományos folyóirat-cikkek referálása. Tervezett kutatási témák: a brit kiadói tevékenység gazdaságtana; tudományos kiadványok finanszírozási forrásai; a szakember és a kutatási információ mozgása és cseréje ipari és egyetemi kutatási környezetben. Posztgraduális kutatási tervezetek: kutatási tanulmányok információs tartalma; az amatőr szerepe a brit tudományban.

A Központ sorozatot indít a "Tudományos kiadók útmutatója" /Scholarly publishers guides/ címen. Az első kötet megjelenését 1977 júliusára tervezték s módszertani és technikai kérdésekkel, a második tervezési kérdésekkel, a harmadik anyagi és jogi aspektusokkal, a negyedik terjesztési és marketing problémákkal fog foglalkozni.

-- Primary Communications Research Centre. /Primér Kommunikációk Kutatási Központja./ Leicester, /1977/, University of Leicester. 1-2. p.

N.É.

A vállalati kutatás és fejlesztés tervezése az NSZK-ban

A K+F tevékenység tervezése szerves egységet alkot

a vállalat általános rövid-, közép- és hosszútávú tervezésével. A vállalati K+F terveknek végső céljuk ugyanaz, mint az egyéb vállalati terveknek: a cég jövőjének biztosítása.

A tudományos kutatás jelentőségét a gazdasági és a társadalmi életben ma már senki sem vitatja. A kutatás eredményei alapozzák meg a műszaki haladást, amin viszont a vállalatok és az egész gazdasági élet jövedelmező, nyereséges növekedése nyugszik.

A Német Szövetségi Köztársaságban 1973-ban a gazdaság 10,5 milliárd márkát fordított K+F-re. A szövetségi állam további 2,3 milliárd márkával támogatta a vállalatok kutatási tevékenységét. A kutatási kiadások tulajdonképpeni része /84 %/ az iparágban a n. Összpontosult: a vegyiparban, az elektrotechnikai iparban, a közúti járműgyártásban, a légi járműgyártásban és a gépgyártásban.

A kutatásintenzív iparvállalatok a kutatás fontosságát felismerve nagy gondot fordítanak a K+F tervezésére és szerves beillesztésére a vállalati tervezési és szervezési struktúrába. A kutatás-tervezés tökéletesítését szolgálja az információrendszer kiépítése.

Az információs rendszer feladata a vállalati és vállalaton kívüli forrásokból a döntéshozókhoz használatos információk teljes és rendezett feldolgozása, tárolása, átalakítása és visszakeresése. Az adatvédelmi és -biztonsági szempontok figyelembevételével az információkat a vezető, a vállalat különböző szintjein és funkcióiban dolgozók rendelkezésére bocsátják.

A vállalati menedzsment-rendszer integrált vagy koordinált részrendszereként működő információrendszer tulajdonképpen négy részből áll:

- kereseti adatbank
- kínálati adatbank
- módszer- és modellbank
- elektronikus adatfeldolgozó hard-ware és software.

A K+F programtervezetekhez szükség van meghatározott K+F eredményekre; a keresletet külső források /ülések, megrendelők, konkurrenciák/, belső források /marketing,

termelés, K+F részleg/ vagy szisztematikus ötletkeresés /diszkurzív vagy kreatív módszerek segítségével/ alapján határozzák meg. Az adatokat a keresleti adatbank rendszerezi és tárolja, majd a tervezés előrehaladtával folyamatosan konkretizálja.

A kínálati adatbank a rendelkezésre álló kapacitásokról, költségvetési alapokról tájékoztat. A keresleti és kínálati adatbankokat célszerű tükröképszerűen kiépíteni, hogy az adatok gyorsan egyeztetethetők legyenek.

A módszer- és modellek egy- és többdimenziós módszereket és modelleket tárol a projektumok értékelésére, a költségvetés- és programtervezésre. Eljárások leírását gyűjti a tervezet-alternatívák, műszaki előrejelzések, hálózati programok stb. értékeléséről is.

A vállalati kutatás fejlettségi szintjétől függően az információs rendszert is többféleképpen lehet kiépíteni. A rendszert egyoldalasnak nevezik, ha csak a keresleti vagy csak a kínálati adatbankot, kétoldalasnak, ha mindkét adatbankot tartalmazza.

Csoportosítani lehet az információs rendszereket aszerint is, hogy számitógéppel működnek-e, vagy sem; csak a saját vállalatukról, vagy több vállalatról, egy egész ipárról, az összes állami vállalatról szolgáltatnak-e adatokat.

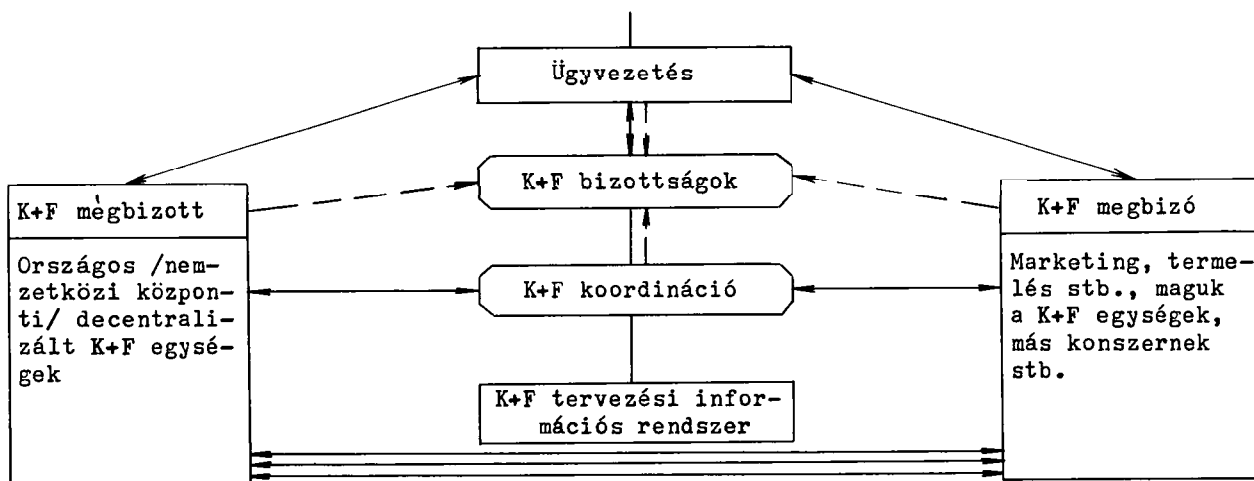
A kutatás- és fejlesztés-tervezés megszervezésekor számolni kell a megbízó-megbízott kapcsolatok sokrétűségével. E kapcsolatok néhány lehetséges fajtáját mutatja az 1. ábra.

Minden K+F program feltételez egy megrendelőt, megbízót, aki felelős a tervezet céljainak pontos meghatározásáért, meghatározza a projektum valószínű hasznát, költségét, előmenetelének ellenőrzését, és végül dönt az eredmények felhasználásáról.

A megbízott feladatai közé tartozik a projektum részletes megtervezése, a ráfordítások becslése, a projektum tervszerű megvalósítása, a megbízó tájékoztatása a projektum állásáról és az eredményekről.

1. ábra

K+F-tervezés megszervezése /példa/



————— állandó párbeszéd

- - - - - képviselőt küld

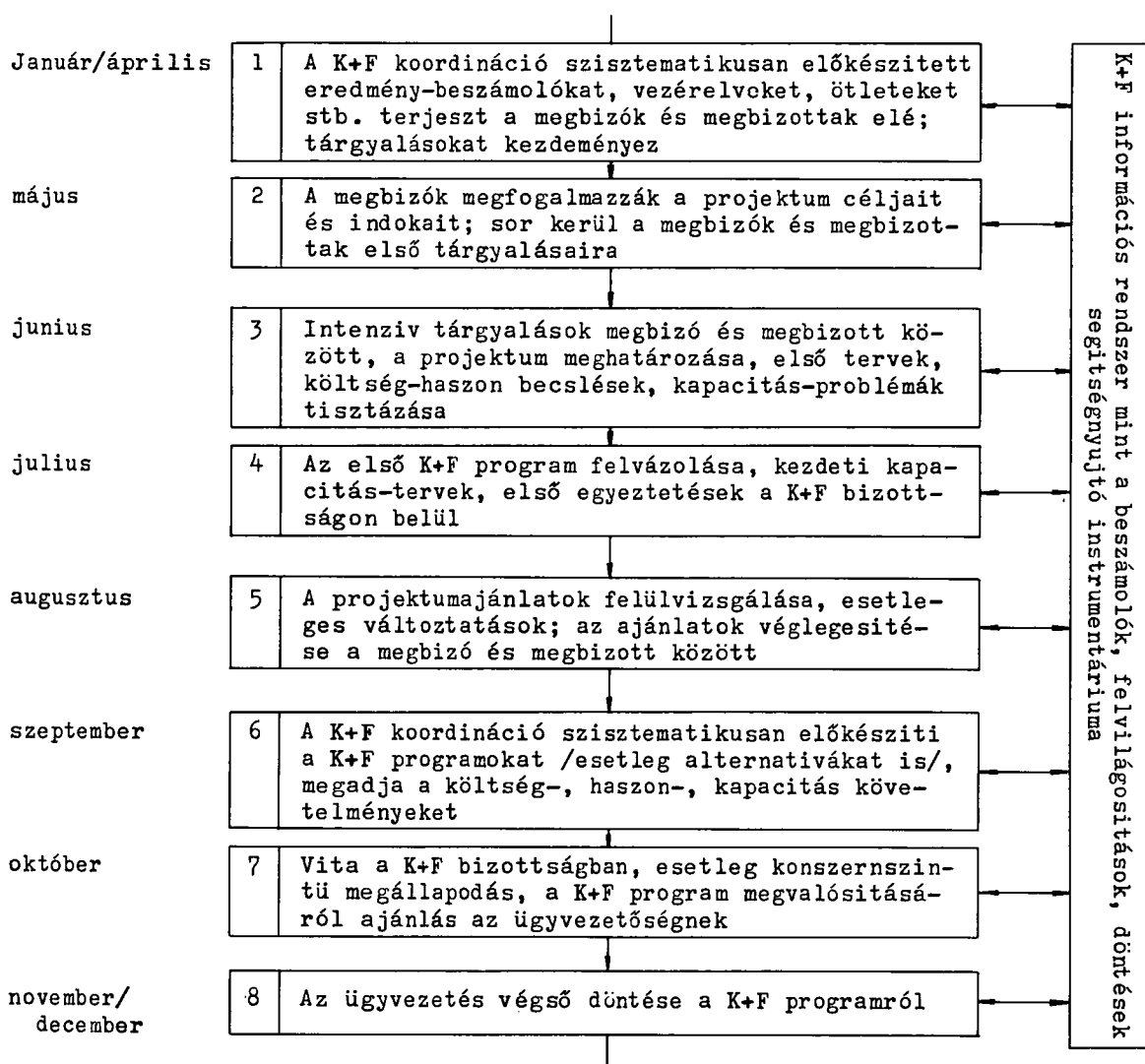
Nagylétszámú és differenciált kutatási potenciál esetén célszerű külön K + F k o o r d i n á t o r o k r a bízni a tervezés, megvalósítás és ellenőrzés közös ügyeinek intézését. A koordinációs csoport figyelemmel kíséri a szerződéskötéseket, módszeresen előkészíti a javaslatokat, biztosítja a megbízó és a megbízott közötti kommunikációt, továbbítja a beszámolókat a költségvetés-, program- és kapacitástervekről meg-ellenőrzésről, gondját viseli a tervezési információs rendszernek, és kapcsolatot tart a külső intézményekkel. A koordinációs csoport n e m d ö n t é s h o z ó szervezet, csakis koordinálási feladatokat old meg.

A kutatási programok számáról és jellegéről, a költségvetési keretekről

az ü g y v e z e t é s dönt. A döntések meghozatalában szakmai és tanácsadói segítséget nyújt a K + F b i z o t t s á g . A K+F bizottság dolgozza ki a K+F politika és stratégia közép- és hosszútávú terveit.

A teljes tervezési ciklus során részletesen meg kell határozni a rövid-, közép- és hosszútávú k u t a t á s i f e l a d a t o k s z e r v e z e t é t és a h a t á r i d ő k e t . Ez annál fontosabb, minél nagyobb a kutatási részleg, minél inkább meghaladja a vállalat kereteit a K+F tevékenység jelentősége. A második ábra egy t e r v e z é s i c i k l u s - v á l t o z a t o t ír le, erősen egyszerűsítve és a feltétlenül szükséges visszacsatolások jelzése nélkül.

2. ábra
K+F tervezési ciklus /példa/



— DOMSCH, M.: Betriebliche Forschungs- und Entwicklungsplanung. /Vállalati kutatás- és fejlesztés-tervezés./ = Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung /Opladen/, 1977. 1. no. 3-10. p.

B.J.

T á r s a d a l o m t u d o m á n y i
a d a t b a n k o k

A k ö l n i E m p i r i k u s
T á r s a d a l o m t u d o m á n y o k
K ö z p o n t i A r c h i v u m a

/Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung = Z E S/ 1960-ban alakult; több mint 800 felmérés teljes primér anyagát /gépíleg olvasható adatokat, kérdőíveket, kód-könyveket, tanulmányleírásokat stb./ tárolja, s teszi hozzáférhetővé oktatási és új felmérés-készítési célokra. A felmérések népesedési és társadalmi csoport-felmérések, ad hoc bizottsági tanulmányok /pl. választás előtti és utáni anyagok/ és országok közötti összehasonlító tanulmányok; a legkorábbi az ötvenes évek elejéről datálódik.

A ZES könyvtár monográfiákat, enciklopédiákat, táblázatgyűjteményeket, jelentéseket, kiadatlan cikkeket regiszt-

rál. Tanácsokat ad adatkiválasztásra, új felmérések szerkesztésére, adatelemzésre. Nyaranként három-hetes tanfolyamon ismer-teti meg az érdeklődőkkel a z u j o n - n a n k i f e j l e s z t e t t a d a t f e l d o l g o z á s i t e c h - n i k á k a t . A szeminárium elősegíti az adatelemző technikák és módszerek to-vábbfejlesztését és az archivum adatainak használatát.

A ZES minden évben kiadja a "Kisé-rleti társadalmi kutatás 19..." c. periodi-kát, mely a német nyelvterület kísérleti kutatási projektumainak állásáról, tartal-máról, módszereiről és célkitűzéseiről tájékoztatja az érdeklődőket. A kiadványt a müncheni Verlag Dokumentation jelenteti meg. A ZES lehetővé tesz nemzetközi cse-rét is.

A S W I D O C a H o l - l a n d Királyi Társadalom- és Termé-szettudományi Akadémia T á r s a d a - l o m t u d o m á n y i I n f o r m á - c i ó s é s D o k u m e n t á c i ó s K ö z p o n t j a 1972-ben alakult. Előzménye 1963-ra nyulik vissza, amikor az Akadémia Társadalomtudományi Tanácsa döntést hozott a folyamatban levő holland társadalomtudományi kutatási projektumok nyilvántartására. A Központ feladata a t á r s a d a l o m t u d o m á n y i i n f o r m á c i ó c s e r é j é n e k e l ő m o z d i t á s a , ami elő fog-ja segíteni mind a kutatók, mind a döntés-hozók munkáját.

A SWIDOC a folyó kutatások regisztrálásán kívül nyilvántartásba veszi a doktori disszertációkat, dokumentálja a kutatási jelentéseket, s külön szekciója foglalkozik a jelentésekkel. A folyó kutatások számbavétele nemcsak az akadémiai intézetek és osztályok, hanem a kormány-szervek és vállalatok tevékenységére is vonatkozik. A társadalomtudományok termi-nológiája itt magába foglalja a szocioló-giát, a kulturális antropológiát, a poli-tikai tudományokat, a közigazgatást, a pszichológiát, a pedagógiát, a társadalmi és gazdasági földrajzot, a városi és re-gionális tervezést is.

Az i n f o r m á c i ó k a kö-vetkező kiadványokban jelennek meg: 1. "Társadalomtudományi kutatás címei", havi kiadvány. Címeket és kutatási inté-zeteket tartalmaz. 2. "A folyó társadalom-tudományi kutatások információja", egy év-

ben kétszer jelenik meg, s részleteket kö-zül a projektumokból, valamint tárgyindexet ad. 3. "A társadalomtudományi kuta-tás mutatója", információt közöl mind a közbenső, mind a végső jelentésekről.

A kutatók segítséget kapnak a SWIDOC-tól i r o d a l o m k e r e - s é s b e n i s : rendelkezésükre bo-csátják a saját dokumentáción kívül más dokumentációs központok referáló ujság-jait, s ha szükséges, kapcsolatba lépnek az amerikai számítógépesített adatbázi-sokkal.

Külön osztályt képvisel a SWIDOC-on belül a Steinmetz Archivum, melynek anyaga 1972-ben került az Akadémiához. A Steinmetz Archivum a t á r s a d a - l o m t u d o m á n y i k u t a t á s alapadatait, nyersanyagát /befejezett társadalomkutatási projektumok lyukkár-tyáit és mágneses szalagjait stb./ gyűj-ti, majd olyan formában dolgozza fel, mely lehetővé teszi a másodlagos elemzést és a kutatási projektumok másolatát. A tanulmányok nagy része --kb. 2 000-- hozzáférhető SPSS file-okon /Statistical Package for the Social Sciences = társa-dalomtudományi statisztikai csomag/, s a RIQS /Remote Information Query System = távoli információ kereső rendszer/ -rend-szer szerint is tárolják, ami visszakeres-ő rendszerként szolgál.

A z o t t a w a i T á r s a - d a l o m t u d o m á n y i A d a t - b a n k /Data Clearing House for the Social Science/ létrehozását a Kanadai Egyetemek és Főiskolák Társulata /Associa-tion of Universities and Colleges of Cana-da = AUCC/ és a Kanadai Társadalomtudomá-nyi Kutató Tanács /Social Science Re-search Council of Canada = SSRCC/ javasol-ta. A kanadai Tanács folyósította a prog-ram beindításának költségeit 1973-ban, 1975-ben az Adatbankot mint magán-, nem profit célú intézményt törvénybe iktat-ták; 1976 óta 18 hónapos kormányserződés alapján funkcionál, de továbbra is fenn-tartja speciális kapcsolatát az alapító testületekkel, az AUCC-vel és az SSRCC-vel.

Az Adatbank célkitűzései a követ-kezők: 1. A mennyiségi és gépi olvasási formára alkalmassá tett társadalomtudomá-nyi adatgyűjtemények indexének elkészíté-se; ezen index a kanadai egyetemek és a nem profitra orientált kutatási hivata-lok és egyéb testületek anyagát foglalná

magába. 2. A szövetségi és tartományi minisztériumok anyagának folyamatos gyűjtése és a kapcsolatok tartása az egyes tudósok és minisztériumok között. 3. Egyéni információs igények kielégítése oly módon, hogy a keresőt a kért adatforráshoz utalják, de a tényleges adatot nem ők szolgáltatják. 4. Technikai információ nyújtása az adatok hatékonyabb felhasználására.

Az Adatbank kétnyelvű szolgáltatást nyújt. Kiadványai: a Társadalomtudományi Adatmutató /Social science data inventory/ évente jelenik meg; a Directory of Social Science Data Centres /Társadalomtudományi adatközpontok mutatója/ kiadása folyamatban van. Aktuális híreket rendszeres folyóirata, a Bulletin közöl.

— Zentralarchiv für empirische Sozialforschung. /A Kisérleti Társadalomtudomány Központi Archivuma./ Köln, 1977. 2 p.

Social Science Information and Documentation Centre of the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. /A Holland Társadalom- és Természettudományi Akadémia Társadalomtudományi Információs és Dokumentációs Központja./ Amsterdam, 1977. SWIDOC. 2 p.

Data Clearing House for the Social Sciences. /Társadalomtudományi Adatbank./ Ottawa, 1977. 2 p.

N.É.

A V E B R o b o t r o n h o z z á -
j á r u l á s a a z N D K K + F
m u n k á j á n a k i n t e n z i f i -
k á l l á s á h o z

A Német Szocialista Egységpárt /SED/ IX. kongresszusán meghatározták 1980-ig terjedően a társadalmi fejlődés fő céljait. Ennek szellemében folytattak élénk és alapos tanácskozásokat a VEB Robotron vállalatnál arról, milyen célokat kell megvalósítani a műszaki színvonalat, az időigényességet, és költséggráfordítást illetően, hogyan lehet még hatékonyabban megszervezni új gyártmányok és eljárások társadalmi méretű hasznosíthatóságát, és milyen kezdeményezések biztosítják az üzem műszaki-tudományos és szervező munkáját.

Azon a területen, ahol a Robotron cég is működik, az a tapasztalat, hogy az

első ötlettől egy új hatáselvig vagy eljárásig, az első kísérleti igazolásig háromtól öt év, és a sorozatgyártásban való felhasználásig még további három-öt év telik el. Ebből következik, hogy igen nagy jelentősége van a z i d e - j é b e n r ö g z i t e t t i n - f o r m á c i ó k n a k a termékek és eljárások magas színvonalának eléréséért folytatott küzdelem során.

Ennek az igényes színvonalnak az eléréséhez biztosítani kell, hogy a szükséges információkat megfelelően rövid idő alatt lehessen beszerezni, másrészt okvetlenül szükséges, hogy valamennyi kutatásban és fejlesztésben dolgozó munkatársat a rendelkezésre álló információs alap tudatos, célszerű felhasználására neveljék, továbbá csökkentse az utánjárás idő- és költséggráfordítását. Az információs tevékenység javítása és intenzifikálása nem reszortfeladat, mégcsak nem is elsődlegesen műszaki-szervezési intézkedés, hanem az egész üzemre kiterjedő politikai-ideológiai feladat.

A VEB Robotron Kutatási és Műszaki Központjában /ZFT/ az információs ellátást gépi úton valósítják meg, a párbeszédet képernyőtechnikával oldották meg. A műszaki és tudományos információs rendszer részterületein a dokumentációkat mikrofilmen bocsátják a felhasználók rendelkezésére. Ezzel kapcsolatban még fontos feladatok várnak a filmnek mint gazdaságos információhordozónak a népszerűsítésére.

A további munka során a következő feladatokra koncentrálnak:

- Az információs létesítmények és a témakollektívák közötti jól tervezett és szervezett együttműködés jelentős alap az információs folyamat színvonalának és eredményeinek növelésére. Ennek a kölcsönhatásnak nem csupán az információs teljesítmények aktualitását és fontosságát kell pozitívan befolyásolnia, hanem egyidejűleg biztosítja azt is, hogy a témakollektívák munkaeredményeit, a közbelső híreket, tanácskozások eredményeit információtárolókban rögzítik, és ezzel más érdekeltek számára könnyen hozzáférhetővé váljanak. Keresni kell a módokat, miként lehet célzott információs tevékenységgel, rávilágítva az irodalomban felvetett szakkérdésekre vagy hiányzó informá-

ciókra, alkotó tudományos vitát provokálni.

- Az elektronikus adatfeldolgozás bevezetésével a műszaki-tudományos információ terén a hagyományos munkaterületet — tematikusan összevágó dokumentumok kimutatása bizonyos felhasználók és felhasználói csoportok számára — mindekelőtt átfogóan ragadták meg és igen hatékonyan átszervezték. Hangsúlyozni kell az aggregált információk szerepét a vezetés és tervezés feladataiban, valamint a kutatásban dolgozó munkatársak problémáinak megoldásában.
- Jelentős munkamegtakarítást jelent majd az EC7602 típusú mikrofilmkibocsátó készülék, melynek segítségével a hagyományos filmesítési munkák egy része megtakarítható.

A jelenleg működő folyamatok a c i o n a l i z á l á s á r a a következő lehetőségek kínálnak:

a/ Az aktualitás növelése a feldolgozási idő megrövidítésével.

b/ A hibaszázalék csökkentése.

c/ Az elektronikus számítógépi berendezések számítási időráfordításának csökkentése, a programok, munkaelőkészületek javítása és a multiprogramos üzem további kiépítése révén.

d/ A képernyőtechnika széles körű alkalmazásának megszervezése az információs teljesítmények aktualitásának és jelentőségének növelése érdekében, egyidejű papírmegtakarítás mellett.

Az eddigi eredmények jó alapot biztosítanak a további feladatok megvalósításához.

A m i k r o f i l m k o c k á s t e c h n i k a használata a tudományos információkhoz a szakirodalom hozzáférhetőségének javítását jelentette. Az információs helyek közötti koordinált együttműködés mindezen tulmenően még anyagi megtakarítást is jelent.

A z N D K - b a n f o l y t a t o t t i n f o r m á c i ó s t e v é k e n y s é g t o v á b b i f e j l e s z t é s é n é l a következő fő tényezőket kell figyelembe venni:

- A műszaki-tudományos információ területén létrehozott egységes, automatizálható munkatechnológiák, a műszaki eszközök kompatibilitása és az egységes feldolgozási követelmények jó előfeltételt

nyújtanak a különböző információs létesítmények közötti hatékony együttműködéshez.

Hatékony szerepet játszanak az NDK Központi Információs és Dokumentációs Intézete /ZIID/ megbízásából kidolgozott SOPS AIDOS/DOS generáló alapvariánsok.

Az elektrotechnika-elektronika területén a következő fő irányokat határozták meg: 1980-ig csökkenteni kell az információ tárolók számát a SOPS AIDOS/DOS használata mellett. Azokat az üzemeket, amelyek információs alappal rendelkeznek, felelőssé kell tenni egy tematikusan egyértelműen meghatározott információs területért — az ebből következő szervezési, metodikai, munkatechnológiai folyamatok egyidejű meghatározása mellett.

- A műszaki-tudományos információ koordinálásának új feladata adódik abból a tényből, hogy a műszaki tudományos információ terén történő elektronikus adatfeldolgozás eredményei nagy érdeklődésre találnak olyan területek képviselőinél is, ahol összehasonlítható, algoritmizálható rutinfolyamatok vannak, mint szabadalmi ügyek, szabványosítás, ujitási mozgalom. Az egységes és közösen használható gépi információs készlet megfelelő munkaszervezés mellett megoldható feladat. Hozzájárulhat a komplexitás, a kifejezőerő —és ezzel az információszolgáltatás, kutatás és fejlesztés— növeléséhez.

- A népgazdaságnak nagymértékben hasznára válna, ha kötelezően előírnák, hogy mindenfajta újonnan megjelenő publikációt gép által olvasható információhordozóra rögzítsenek és teljes szövegükkel tároljanak az információ tárolókban.

- Távlatos célként azt a feladatot kell megoldani, hogyan lehetne a különböző intézetek információs készleteit on-line kapcsolatú számítógéppel hasznosítani.

— MERKEL, G. — SCHULZ, M.: Der Beitrag des VEB Robotron Zentrum für Forschung und Technik zur Intensivierung der Forschungs- und Entwicklungsarbeit. /A VEB Robotron Kutatási és Műszaki Központjának hozzájárulása a kutató és fejlesztő munka intenzívebbé tételéhez./ = Informatik /Berlin/, 1977.2.no. 9-10.p.

K.A.

A Latin-amerikai Fizikai Központ

A Latin-Amerikai Fizikai Központ /LFK/ létesítésének javaslatát az UNESCO Közgyűlése 1960. november 14-én hagyta jóvá, s a következő év /1961/ május-júniusában szakemberek és diplomaták gyűltek össze Rio de Janeiro-ban a latin-amerikai kormányok elé terjesztendő egyezménytervezet elkészítésére. A latin-amerikai kormányok 1962. március 26-án írták alá az alapító dokumentumot, s az LFK így kormányközi szervezet lett.

Az LFK-nak mint regionális központnak a következő feladatokát kell ellátnia:

1. a kooperációnak a terület társadalmi, gazdasági fejlődésének igényeit kell kielégítenie;

2. csökkentenie kell a fennálló egyenlőtlenségeket, ki kell egészítenie az országos erőfeszítéseket, ugyanakkor nem szabad veszélyeztetnie az együttműködésben érintett egyetemek, kutatócsoportok függetlenségét;

3. a tudományos együttműködést alapos tudományos képzettséggel rendelkező egyénekre kell építeni, akik tudatában vannak társadalmi felelősségüknek;

4. a tudományos kooperáció hosszútávú célkitűzése a független, országos technikák kidolgozása.

Az LFK széles körű programot dolgozott ki a latin-amerikai tudományos közösség képzésére, s elhatározta, hogy tevékenységét kiterjeszti a terület valamennyi országára, még ha anyagilag nem járulnak is hozzá a Központ fenntartásához. Decentrálisított tevékenységének keretében programjait kivitelezték egész Latin-Amerika egyetemlein és illetékes intézményeiben, lehetővé téve a már meglevő berendezések szélesebb körű kihasználását. A koordináció feladata keretében a Központ tudományos találkozókat

szervez, és kutatócsoportokat támogat; szolgáltatásai sok esetben a fejlett országok országos szintű szolgálatait helyettesítik, így pl. erősen koncentrálnak a dokumentációs tevékenységre és az információ-terjesztésre. Mivel a terület híjával van jó természettudományos könyvtáraknak, az LFK lehetővé teszi tudományos cikkek ingyenes másolatának megkapását. Saját könyvtára a tudáspolitikai szakkönyvtára. 1966-ban indított híradója az intézmény ügyeiről és a fizikusokat érintő hírekről, negyedéves folyóirata az LFK könyvtárának gyarapításáról tájékoztat.

Képzési ösztöndíjával a Központ kezdetben a magasan kvalifikált fizikusok számának emelését ösztönözte. A hatvanas évek végére ez a szám az országos programok gyarapodásával jelentősen megnövekedett, s az első latin-amerikai fizikus kongresszus megtartását is lehetővé tette, 1968-ban Oaxtepecben /Mexico/, 250 fizikus részvételével. Itt kiderült, hogy sokan dolgoznak hasonló területen, teljes elszigeteltségben, nem tudva más csoportok létezéséről. E káros jelenség megszüntetésére az LFK --korábbi képzési programjainak fenntartása mellett-- elsőbbségben részesítette a kutatócsoportok közötti együttműködés támogatását és tevékenységük összehangolását.

A jövőben súlyt kell fektetni olyan programok kidolgozására, melyek az országok, illetve a terület igényeit tartják szem előtt. Ennek értelmében figyelmet kell fordítani energia-, ipari-, környezeti-, egészségügyi-, és oktatási problémák megoldására. Amíg korábban a fizikusok elszigeteltségének megszüntetésére kellett törekedni, ma a fizikusok és a társadalom kapcsolatait kell ösztönözni.

— DA COSTA, R.B.: The Latin American Centre for Physics: an experiment in regional co-operation. /A Latin-amerikai Fizikai Központ./ = Impact of Science on Society /Paris/, 1977. 3.no. 275-285.p.

N.É.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan ujdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSZEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

Croissance, crise et changement social. Orientations de l'action du CORDES. = Rech.Écon.Soc. /Paris/, 1977.jun.num.spéc. 5-40.p.

Növekedés, válság, társadalmi változás. A CORDES működési irányai.

KgIK

Az V. francia tervidőszakban a DGRST által vezetett a "Fejlesztés társadalomgazdaságtana" c. összehangolt akció következményeképpen 1969-ben jött létre az Általános Tervbizottság mellett A Társadalmi és Gazdasági Fejlődéssel kapcsolatos Alkalmazott Kutatások Szervezési Bizottsága /Comité d'Organisation des Recherches appliquées sur le Développement Économique et Social -- CORDES/.

A CORDES legfontosabb kutatási területei:

- a gazdasági változások nemzetközi meghatározói;
- a társadalom belső átalakulása igényeinek kényszerítő ereje;

- a válságból való kijutásnak, a növekedés megújulásának és az új társadalmi egyensulynak a keresése.

A kutatási koncepciókat a következőképpen alakítják ki: A CORDES megkapja a társadalmi és gazdasági problémák listáját, melyet az Általános Tervbizottság készített a közigazgatással való tanácskozás után. Ezt a listát azután közzéteszi. A CORDES támogatása nemcsak a tervezés szempontjából felhasználható kutatásokra terjed ki, melyeknek bevallott célja döntési modellek kidolgozása, hanem a listán szereplő témákkal kapcsolatos javaslatokra is, melyek gazdaság- és társadalompolitikai törekvésekkel kapcsolatosak. A CORDES Tudományos Bizottsága értékeli a tervezetek tudományos minőségét, örködik azon, nehogy a kutatások tulságosan szétszórtak legyenek, végül a kutatási tervezet és az eredmények megvitatására összehívja a kutatókat, a Vezetőséget, s amennyire ez lehetséges, a közvetlenül érdekelt közéleti személyiségeket is.

A cikk ismerteti a projektumok kidolgozási módját, a projektum-kiválasztás

módszerét, a kutatások menetét, a kutatási eredmények terjesztését és értékelését. Végezetül a következő t é m á k szerint csoportosítva ismerteti a kutatási témákat:

1. a nemzetközi kapcsolatok módosulása: a gazdasági világválság és az országos fejlesztések;
2. a termelési rendszer átrétegződése és hatása a társadalmi viszonyokra;
3. életkörülmények, egyenlőtlenség;
4. a gazdasági hatékonyság és a társadalmi szabályozás feltételeinek átalakulása. A tervezési tevékenység funkciói.

Die Entwicklung von Wissenschaft und Technik in den Dokumenten und Beschlüssen der Parteitage der kommunistischen und Arbeiterparteien der sozialistischen Staatengemeinschaft. /1974-1976./ 1-2. Teil. = Inform. zur Leitung, Planung und Org. der Forsch. /Berlin/, 1976. Wl. 2 db.

A tudomány és technika fejlesztése a szocialista államközösség kommunista és munkáspártjai kongresszusi dokumentumainak és határozatainak tükrében.

MTA

A Német Tudományos Akadémia Tudományos Tájékoztatói Központjának folyóirata összegyűjtötte és két kötetben közzétette a szocialista országok pártkongresszusain elhangzott, a tudomány és a technika fejlesztésére vonatkozó határozatokat és dokumentumokat.

Az első kötetben a Bolgár Kommunista Párt, a Német Szocialista Egységpárt, a Jugoszláv Kommunista Szövetsége, a Kubai Kommunista Párt, a Mongol Forradalmi Néppárt, a Lengyel Egyesült Munkáspárt kongresszusi határozatait közlik. A második kötet tartalmazza a Román Kommunista Párt, a Szovjetunió Kommunista Pártja, a Csehszlovák Kommunista Párt, a Magyar Szocialista Munkáspárt tudománypolitikai határozatait. Időrendi áttekintést ad ezenkívül a kongresszusokról; táblázatos formában bemutatja a feldolgozáshoz használt dokumentumtípusokat; közli a pártátlárolatok tudományos akadémiai értékelésének bibliográfiai adatait, majd tárgy-, név- és dokumentummutatót ad.

FREEMAN, Ch.: The economics of industrial innovation. Harmondsworth etc. 1974. Penguin Books Ltd. 409 p. /Penguin modern economics texts/.

Az ipari ujtás gazdaságtana.

MTA

Freeman, a Sussexi Egyetem Tudománypolitikai Kutató Egységének professzora az ipari ujtás elméleti kérdéseinek nemzetközi hírű szaktekintélye. Műve nem száraz elmélet- és adathalmaz, hanem a laikus számára is érdekfeszítő, tanulságos olvasmány. A kiadvány három részre és függelékre tagolódik.

A z e l s ő r é s z a z ipari kutatás és fejlesztés kifejlődésének leíró, történeti áttekintése. A második fejezet a vegyipar, az olajipar, a nukleáris energia területén vizsgálja a kutatások "profi" szintjének kialakulási körülményeit, a harmadik fejezet a műanyagok, a negyedik az elektronika területére koncentrál. Az iparágak kiválasztása nem volt véletlen: ezek az iparok a huszadik század előtt szinte nem léteztek, tipikusan kutatás-alapu iparok. Kutatás-intenzívnek is nevezhetők, hiszen a munkaerő jelentős hányadát a K+F részlegek foglalkoztatják, s kiadásaikban is komoly részt foglal le a K+F. A három fejezet egyuttal a z u j i t á s három típusát is példázza: az ujtás a végtermékben ölt testet, az energiával vagy magával az anyaggal kapcsolatos.

A m á s o d i k r é s z elemzi az ujtással kapcsolatos problémákat, az ujtás következményeit a v á l l a l a t o k s z e m s z ö g é b ő l . A K+F iparrá válása messzemenően hatott az iparvállalatok közötti nemzetközi, országos, iparági méretű konkurrencia harcra. Az ötödik fejezet azokat a tényezőket ismerteti, melyek valamely céget a csúcsra, illetve csődbe juttathatják; a hatodik pedig a K+F és a vállalat nagysága közötti összefüggéseket boncolgatja. A hetedik fejezet azt a következtetést vonja le, hogy a K+F tevékenységben rejlő b i z o n y t a l a n s á g mind a kis-, mind a nagyvállalatok számára jelentős és gyakorlatilag megoldatlan menedzsment problémát jelent, s arra kényszeríti a cégeket, hogy saját K+F részleg létesítésével próbáljanak /többnyire sikertelenül/ urrá lenni a bizonytalanság érzésén — ezt a törekvést taglalja a nyolcadik fejezet.

A h a r m a d i k r é s z /kilencedik fejezet/ az o r s z á g o s t u d o m á n y p o l i t i k á k k a l foglalkozik azon okfejtés alapján, hogy a vállalatok nem képesek egymaguk vállalni a K+F eredménytelenségének kockázatát, s ezért az állam feladata, hogy legalább a veszteséget "szocializálja", így fizetve a K+F eredményeiért. A kormányok felelőssége a műszaki ujtás támogatásában igen nagy; a prioritások meghatározása messzemenő politikai jelentőségű. Így 1945-1970 között a tudománypolitikai szempontokat elsősorban a hidegháboru határozta meg, a hetvenes évektől kezdődően kerültek előtérbe a környezet, az energia, a természetes erőforrások, a szállítás és építkezés, az élet minősége problémái.

A f ü g g e l é k b e n közölt tanulmány a K + F és egyéb tudományos-műszaki szolgáltatások m é r é s é n e k ugyancsak bonyolult kérdéseit ismerteti. Az értékes könyvet 15 oldalas irodalomjegyzék egészíti ki.

GREEN,K. - MORPHET,C.: Research and technology as economic activities. Woburn, 1977, Butterworth 74 p.

K+F mint gazdasági tevékenység.

Rövid, világos esszéikben két b r i t közgazdász tekinti át a K+F gazdasági szerepét az Egyesült Királyság v á l l a l a t i szektorában. A következő kérdésekre keresnek választ:

1. Miért folytatnak ipari cégek kutatási tevékenységet? 2. Egyes cégek és iparágak miért költenek többet K+F-re, mint mások? 3. Milyen tényezők hatnak új termékek és folyamatok ipari elterjedésére? 4. Hogyan választják ki a cégek azt a megfelelő stratégiát vagy kutatáspolitikát, mely lehetővé teszi a hosszú- és rövidtávu termelékenységet, ugyanakkor technikailag is kivitelezhető?

International Forum on Information and Documentation. /Moszkva/, 1977. 2.no. 1-39.p.

UNISIST különszám.

MTA

A Nemzetközi Dokumentációs Szövetség folyóiratának különszáma az UNISIST

bemutatására vállalkozott. Az UNESCO által kezdeményezett UNISIST program célja a z i n f o r m á c i ó c s e r e t ö k é l e t e s i t é s e , az országos és nemzetközi politikák és tervek kidolgozása, a módszerek és normák javítása és terjesztése, az információs infrastruktúra korszerűsítése, a modern információs technikák bevezetése, végül információs szakemberek képzése.

A cikkek beszámolnak az UNISIST országos bizottságainak tevékenységéről, a regionális együttműködés alakulásáról az információpolitika és -tervezés területén, a nemzetközi információs rendszerek jelentőségéről, az UNISIST terminológiai tevékenységéről az oktatásban, a képzésben és a munkaerőfejlesztésben, az UNISIST szerepéről az adatfeldolgozás -tárolás, -értékelés és -terjesztés területén.

KIRSCH,G.: Wissenschaft zwischen Spiel und Verpflichtung. Zur Theorie der Forschungspolitik. Freiburg, 1975, Univ. Freiburg Schweiz. 132 p. /Wirtschaftswissenschaftliche Beiträge. 3./

A tudomány a játék és a kötelezettség között. Adalékok a kutatáspolitikai elméletéhez.

MTA

A könyv szerzője, a Freiburgi Egyetem professzora, szerényen fogalmazta meg tanulmánya célját: nem kínál gyakorlati utmutatást a kutatástámogatók számára, mindössze rámutat a k u t a t á s p o l i t i k a n é h á n y h e l y t e l e n k é r d é s f e l v e t é s é r e . Más szóval, előkészíti a terepet egy épület számára, amit majd valaki más fog felépíteni.

A hetvenes évek végére már nyilvánvalóvá vált, hogy a társadalmi termék csökkenő növekedési rátája és a "nagy tudomány" növekvő pénzigénye között egyszerű eszközökkel nem teremthető összhang. A tudományos "establishment" tökéletes működését akadályozza, hogy a tudósok --a mítoszok ellenére-- sem különböznek az egyszerű emberektől, ennél fogva nem hajlandók saját érdekeiken túl vagy éppen azok ellenére egy közelebbről meg nem határozható "jó célért" dolgozni. A kutatásfinanszírozó viszont azért aggódik, vajon a kért eredményt állítja-e elő a kutató, nem hi-

vatkozik-e váratlan tudományos felismerésekre -- melyek bármilyen hasznosak és értékesek lehetnek a "köz" és a "tudományos világ" számára, nem felelnek meg a megrendelő céljainak.

Az olvasmányos, szellemes könyvet válogatott irodalomjegyzék egészíti ki.

MORAVCSIK, M.J.: Science development: the building of science in less developed countries. Bloomington, 1975, Program of Advanced Studies in Inst. Building and Technical Ass. Methodology, Indiana Univ. 291 p.

Tudományfejlesztés: tudományépítés a gyengén fejlett országokban.

Sok vita folyik nemzetközi fórumokon arról, miképpen segítsék a gyengén fejlett országok tudományos fejlődését. Vannak, akik úgy vélekednek, hogy az említett országok támogatásra szorulnak a helyes ut megtalálásában, de sokan azt hangoztatják, nincsen szükség idegen beavatkozásra: segítsenek ezek az országok magukon, ha akarnak, akkor és úgy, ahogy tudnak. Ez utóbbi álláspont vulgarizált, de gyakran elhangzik és befolyásolja a kérdésről folyó párbeszédet.

Moravcsik könyvével csatlakozik a fenti vitához, s a fejlődő országok tudományfejlesztésével kapcsolatos nemzetközi programok problémáit tárja fel. Valamennyi fejezet két részre oszlik: az első rész bevezető jellegű, a második, alapos statisztikai anyaggal alátámasztva, a háttérrel ismerteti és a kommentárokat tartalmazza. Figyelme a tudománypolitikára, -tervezésre és -irányításra, valamint a nemzetközi műszaki segélynyújtás különféle aspektusaira összpontosul, s az egyes fejezetekben az oktatás, a munkaerő, a tudományos kommunikáció és kutatás problémáit vizsgálja.

Moravcsik szerint a hetvenes évek nemzetközi segélynyújtása sem mennyiségben, sem minőségben, sem hatékonyságban nem érte el a hatvanas éveket. Az eredménytelenségért mind a fejlődő, mind a fejlett országok hibáztathatók.

Moravcsik állításaival vitába szállt Theresa Tellez, aki korábban az Országos

Tudományos Akadémia Nemzetközi Tudományos és Műszaki Fejlesztési Tanácsában dolgozott. Tellez egyetért Moravcsikkal abban, hogy több eredményt kellett volna elérni a gyengén fejlett országokban a tudományfejlesztés, és ezen keresztül az alapvető emberi szükségletek kielégítése terén, mint amennyit eddig fel tudnak mutatni a nemzetközi segélynyújtás keretében, de az elért eredmények lebecsülése szintén súlyos hiba. Moravcsik szem elől téveszti azt a tényt, hogy az előbb említett tudományfejlesztési törekvések viszonylag rövid múltra tekintenek vissza, így észrevételei és általánosításai sokszor megalapozatlanok. A nemzetközi szervezetek /UNESCO, az Amerikai Államok Szervezete stb./ szakemberei --bizonyos tapasztalatok leszűrése után-- csupán egy évtizede ismerték fel, hogy a nemzetközi segélynyújtásnak fontos eleme a tudománypolitika, s csak ezután kezdtek a modellezés, a törvényhozás, a K+F ösztönzők és a minőségellenőrzés kérdésével foglalkozni. Moravcsik figyelmen kívül hagyja, hogy számtalan hasznos projektum valósult meg a fejlődő országokban, kezdve országos kutatási tanácsok alapításától a jelentős egyetemi továbbképző központok felállításáig. Érdeme viszont az, hogy felhívja a figyelmet a nemzetközi segítségnyújtás keretében megvalósított tudományfejlesztés tényleges problémáira, és a tudományos közösség még aktívabb részvételére buzdít.

Impact: science on society. Ed. by R.L.Wolke. Philadelphia-London-Toronto, 1975, Saunders. 247 p. /Saunders golden series./

A tudomány társadalmi hatása.

MTA

A természet-tudománnyal szemben a bölcsészettudományokkal vagy a filozófiával, melyek többé-kevésbé passzívan szemlélik az emberi társadalom különböző oldalait-- a kativ diszciplínák nem tekinthetők, mivel állandóan megváltoztatják a világot. Éppen ezért a természettudományok és a társadalom kapcsolatának feltárása és a figyelem központjába helyezése egyre sürgetőbb feladat.

Az utóbbi időben mind több egyetemen szerveznek speciális kollégiumokat a nem természettudományos hallgatóknak a

fizika, a kémia, a biológia, a környezeti tudományok területén. Ezeknek legtöbbször az a hátrányuk, hogy kiragadott szakmai kérdéseket tárgyalnak, s nem társadalmi összefüggéseikben mutatják be az egyes tudományágakat. A Wolke összeállításában megjelent tanulmánygyűjtemény ezt a hiányt kívánja pótolni; az egyes szakkollégiumok kiegészítő olvasmányaként szolgálhat. Az egyes tanulmányok tárgyalásmódja közérthető, gondolatébresztő és vitára ösztönző.

A tárgyalt témakörök, többek között, a következők: energia, technika és az ember története; a nukleáris felgyorsulás; szemétből elektromosság; a pazarló ember.

A gyűjtemény az egyetemi hallgatókon kívül mindazokhoz szól, akik tájékozódni kívánnak a technikai társadalom problémáiban.

MOTROSILOVA, N.V.: Nauka i ucsenüje vszlovijah szovremennogo kapitalizma. Moszkva, 1976, Nauka. 256 p.

A tudomány és a tudós a modern kapitalizmusban.

Motrosilova a konkrét történeti háttér felvázolásával, széles körű tényanyag felhasználásával jellemzi a tudományos kutatási folyamatot. A tudomány fejlődésének társadalmi feltételei közötti objektíve létező és egyre növekvő ellentmondást a kapitalizmusban. A szerző meggyőzően mutatja be a konfliktus kiéleződését a termelőerők határtalan fejlődése és a polgári társadalom azon sajátosságai között, amelyek akadályozzák ennek a potenciális lehetőségnek a megvalósulását.

A tudomány egyre növekvő mértékben függ a modern kapitalizmus társadalmi viszonyaitól. E függés konkrét formái: tudományos-műszaki kutatómunka alárendelése a nagy magántársaságok érdekeinek, a kapitalista állam szerepének erősödése a tudományos tevékenység irányításában, a K+F militarizálódása.

A szerző a kapitalizmus és a tudomány ellentétének elmélyülését gazdasági, szociológiai, politikai és szervezési-irányítási szinteken vizsgálja. Az aránytalanságok közé tartozik még az alapkutatások alábecsülése, a tudományágak egyoldalú fejlesztése, valamint a kapitalista államok és régiók tudományos-műszaki fejlettségének egyenlőtlensége.

The political economy of science. Ed. by H. Rose, S. Rose. London, 1976. Macmillan. XXVI, 218 p. /Critical social studies./

A tudomány politikai gazdaságtana.

MTA

Az Új Baloldal radikális tudományos mozgalmának nézeteit foglalja össze a kiadvány a tudomány jelenlegi válságáról, annak okairól. A tudomány politikai gazdaságtana című kötetrel egyidőben jelent meg A tudomány radikalizálódása című kiadvány is, s mindkettő közös alcíme "A természettudományok ideológiája" jelzi, hogy a szerzők elsősorban világnézeti szempontból vizsgálják a tudomány társadalmi szerepét.

A radikálisok tudomány-mozgalma a hatvanas években egyre több tudóst nyert meg magának; ennek okai részben az indokínai háborúban, részben a szennyeződés katasztrofális fokozódásában keresendők. Egyre többször vetették fel a tudósok a kérdést: kié is a tudomány; ki fizet érte; ki dönt felőle; ki élvezi eredményeit.

A tudomány társadalmi szerepét mai társadalmunkban nem lehet megérteni és kritikus szemmel értelmezni az ideológiai alapok tisztázása nélkül. Ezért A tudomány politikai gazdaságtana című kiadvány első tanulmánya Marxhoz és Engelshez nyúl vissza, s megvizsgálja, hogy vélekedtek a tudományról, a kutatásról és azok problémáiról. A második tanulmány a tudomány intézményeinek korával foglalkozik, s azt a nem csupán elméleti jelentőségű kérdést taglalja, vajon a tudomány a marxista terminológia szerint az alap vagy a felépítmény része-e. A következő

három fejezet ugyanezt a problémát fejti ki bővebben. A harmadik tanulmányt az olaszországi Manifesto csoporthoz tartozó fizikusok és matematikusok írták, akik úgy találják, a tudós munkájának eredményei a fogyasztási javak piacán az anyagi javakhoz hasonlóan kerülnek forgalomba, ennél fogva a tudós épp úgy elidegenedik "termékétől", mint a kétféle munkás. A negyedik fejezetben a Temps Modernes szerkesztője azt vizsgálja, milyen következményei vannak a tudósok számára annak a ténynek, hogy a tudomány "proletárja" lettek. Az ötödik fejezet ismét a tudomány és a tudósok osztályjellegére fordít figyelmet, és a tudományos dolgozók meg a többi dolgozó és munkás érdekeazonosságát hangsúlyozza.

A következő fejezetek az ideológia és a tudomány harcát elemzik magukon a természet tudományokon belül. A világnézeti problémák jelenleg a biológiában jelentkeznek a legélesebben -- a hatodik fejezet a neurobiológia politikai szerepét ismerteti, a hetedik pedig a tudományos fajelmélet kérdéseivel, az ember politikai célú manipulálásának lehetőségeivel foglalkozik. A nyolcadik fejezet szerzői a női felszabadítási mozgalom harcosai, s azt hangoztatják, az osztályharc és a feminista mozgalom közös célja az ember valódi felszabadítása, a humánus kultúra és a humánus tudomány világának felépítése.

A kilencedik fejezet szerzője nyugatnémet költő és politikus, s a tanulmány témája a politikai ökológia bírálata. A jövőről festett apokaliptikus képek határozott ideológiai, politikai szerepet játszanak. Ugyanakkor nem szabad jelentéktelennek tekinteni a tudományos-műszaki fejlődésből származó szennyeződés problémáját, s minden erővel az ökológiai egyensúly megtartására, megővésére kell törekedni.

A tudomány gazdaságtana című tanulmánygyűjtemény tulajdonképpen a jelenkori kapitalista tudomány bírálata; a kötettel egyidejűleg megjelent másik kiadvány, A tudomány radikalizálódása foglalkozik a mozgalom céljaival, a tudomány szerepének átalakulásával.

RIHA, J.: Staatsplan der Grundlagenforschung der CSSR für die Jahre 1976-1980. = Übersetzungen und Referate zu Wissenschaftspolitik, Wissenschaftsorganisation und Wissenschaftsentwicklung /Berlin/, 1977.4.no. 5-47.p.

Csehszlovákia állami alapkutatói terve 1976-1980-ra.

MTA

A csehszlovák kormány 1976. május 13-i határozata hagyta jóvá az 1976-1980. évekre terjedő népgazdasági tervet, melynek szerves része az alapkutatói terv. Az alapkutatói terveit a tudományos és a társadalmi szervezetek 800 kiemelkedő képviselője készítette elő, s azoknak az intézményeknek a vezetőit is bevonták a munkába, amelyek a 346 főfeladat megoldásában majd részt vesznek. Az állami terv politikai-ideológiai irányvonalát a CSKP KB 1974.évi kongresszusi határozata szabta meg, hangsúlyozva a tudományos-műszaki fejlődés intenzívebbé tételének fontosságát.

Az alapkutatói terv megvalósításától a következő fontosabb eredmények várhatók: a nyersanyagbázis bővítése és komplex hasznosítása; az energia hatékony előállítása, szállítása, tárolása és hasznosítása; az ipari anyagok ésszerű előállítása és átfogó felhasználása; a folyamat irányítás optimalizálása; a mezőgazdasági termelés ésszerűsítése; az egészség védelme, a betegségek leküzdése; a környezetvédelem fokozása; a fejlett szocialista társadalom felépítése törvényszerűségeinek további kutatása.

A kiadvány a következőkben ismerteti a nyolc súlyponti program célkitűzéseit, a terv megvalósításának feltételeit, az együttműködés különböző típusainak /nemzetközi, multilaterális, bilaterális, szocialista, kapitalista, intézmények közötti, főiskolák közötti együttműködés/ szerepét a feladatok elvégzésében.

Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. 25.Jahresbericht. Bern, 1977, SNF. 271 p.

A Tudományos Kutatást Támogató Svájci Országos Alapítvány 25.éves jelentése.

MTA

A Svájci Országos Alapítvány 1976-ban 122 millió frankkal rendelkezett, eb-

ből az összegből kutatási programokat és kutatókat, publikációs tevékenységet támogatott. Összesen 731 kutatási témának a támogatásáról döntöttek, 636 témát részben vagy egészben elfogadtak, 50-et elutasítottak, 45-öt más intézményhez továbbítottak.

A kutatási témák közül 172 /15,7 millió frank/ a szellemtudományokkal foglalkozik, 214 /36,7 millió frank/ egzakt- és természettudományos, 218 /38,5 millió/ biológiai és orvostudományi, 32 pedig /3,7 millió/ a szociális és megelőző orvostudomány területére jut.

A 66 publikációs szubvenció iránti kérelem közül 55-öt fogadtak el, s erre a célra 1,4 millió frankot folyósítottak.

Az Alapítvány céljai közé tartozik a tudományos utánpótlás biztosítása és támogatása is: 1976-ban 207 kezdő kutatónak juttatott 5,2 millió frank ösztöndíjat. 45 kutató kapott még 2,8 millió frank értékű támogatást, közülük 12-en nemzetközi intézményekben végezhetik posztdoktorális tanulmányaikat.

A kiadvány a továbbiakban részletezi, milyen támogatást folyósítottak az egyes országos kutatási programokra, s különféle bontásban foglalja össze az Alapítvány pénzügyi tevékenységét.

TELUNC, A.M.: Szocial'naja priroda nauki. Jerevan, 1975, Ajasztan. 306 p.

A tudomány társadalmi természete.

MTA

A kiváló örmény tudós nagydoktori disszertációjának átdolgozott és némileg rövidített változata ez a posthumus kötet. A szerző a tudományt mint olyan tör-

ténelmileg kialakult és fejlődő rendszert határozza meg, amely egybefoglalja az emberiség megismerő és gyakorlati tevékenységét, s kifejezi az objektív igazságot a természet, a társadalom és a gondolkodás jelenségei közötti kapcsolatáról, azok lényeges tulajdonságairól, valamint a világ megismerésének módszereiről és az elméleti adatok alkalmazásának módjairól.

A tudomány mint szellemi termelési forma jellemzősekor a szerző kiemeli, hogy a tudomány az ismeretek kialakításának és az ötletek, eszmék létrehozásának folyamata, s azt egyidejűleg mint társadalmi tudatformát, mint a szellemi termelés tartalmát és eredményét vizsgálja. A tudomány keletkezését és fejlődését a társadalmi tudat más formáival --világnézet, erkölcs, ideológia, művészet-- kölcsönviszonyban vizsgálja. A szerző a szovjet szakirodalomban elsőként vizsgálja ezt a kapcsolatot a maga teljességében, s általánosítja is következtetéseit. Feltárja a tudomány növekvő jelentőségét a társadalmi tudat egyéb formái szempontjából, melyek sok vonatkozásban a tudománnyal való kapcsolatukon keresztül fejezik ki lényegüket. Másrészt a tudomány társadalmi lényegének és szerepének megismerése nem lehetséges a társadalmi tudat egyéb formáihoz fűződő viszonya feltárása nélkül. A szerző kimutatja azoknak a törvényszerűségeknek működését és jellegét, melyek a tudomány társadalmi jellegét és fejlődésének társadalmi feltételezettségét fejezik ki. Ezek a tudomány feltételei - z e t t s é g e a termelési mód által, amely a tudomány viszonyát fejezi ki az őt létrehozó társadalmi feltételekhez, s meghatározza a társadalmi életben játszott szerepét és helyét valamint adatai felhasználásának jellegét és módját; a tudomány fejlődésének viszonylagos önállósága, s végül a tudomány fejlődésének ellentmondásossága.

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

DÜSLEVÜJ, P.Sz. - NAJDÜS, V.M.: O gnoszeo-
logicszeszkoi szuscnszti naucsnuh revolju-
cij. = Filosz.Nauki /Moszkva/, 1977.5.no.
81-93.p.

A tudományos forradalmak gnoszeológiai
lényege.

HAMPSHIRE, S.: Knowledge and the future.
Southampton, 1976, Univ. of Southampton.
17 p.

Tudomány és jövő.

JAROSEVSZKIJ, M.G. - GURGENIDZE, G.Sz.:
L.Sz.Vügotzskij - iszszledovatel'
problem metodologii nauki. = Vopr.Filosz.
/Moszkva/, 1977.8.no. 90-105.p.

L.G.Vigotszkij - a tudománymetodológia
problémáinak kutatója.

KELLE, V.Zh.: Science as a form of in-
tellectual production. = International
Sociological Association Conference of
the Research Committee on the Sociology
of Science Budapest, September 7-9, 1977.
Bp.1977, OMKDK. 13 p.

A tudomány mint a szellemi termelés for-
mája.

KOSZAREVA, L.M.: Predmet nauki. Moszkva,
1977, Nauka. 160 p.

A tudomány tárgya.

MTA

MINKOV, Y.A.: The scientific criticism.
= International Sociological Association
Conference of the Research Committee on
the Sociology of Science Budapest, Sep-
tember 7-9, 1977. Bp.1977, OMKDK. 9 p.

Tudományos kritika.

Nauka szemideszjatuh: krizisz ili raszc-
vet? = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1977.44.no.
13.p.

A hetvenes évek tudománya: krizis vagy
virágzás?

The radicalisation of science. Ed.by
H.Rose, S.Rose. London, 1976, Macmillan.
XXVI, 205 p. /Critical social studies./

A tudomány radikalizálódása.

MTA

RÉGNIER, A.: De quelques jugements de
valeur dans et sur l'activité scienti-
fique. = Econ.Soc. /Genève/, 1977.3.no.
513-532.p.

Néhány értékitéletről a tudományos tevé-
kenységben és a tudományos tevékenység-
re vonatkozóan.

ROSE, H. - ROSE, S.: The incorporation of
science. = The political economy of
science. Ed.by H.Rose, S.Rose. London,
1976, Macmillan. 14-31.p.

A tudomány bekebelezése.

VIGIER, J.-P.: Marx et le courant anti-
scientifique. = Le Monde /Paris/, 1977.
okt.16-17. 2.p.

Marx és az áltudományos irányzat.

VIHALEMM, R.A.: Ponjatje "logika razviti-
ja nauki" i nekotoruje metodologicseszkie
voproszju analiza isztorii nauki. = Fi-
losz.Nauki /Moszkva/, 1977.5.no. 105-113.
p.

A "tudományfejlődés logikája"-fogalom és
a tudománytörténet elemzésének néhány me-
todológiai kérdése.

WEINGART, P.: Science today and its en-
vironment. = Sci.Publ.Policy /London/,
1977.5.no. 433-439., 442-445.p.

A mai tudomány környezete.

WEISSKOPF, V.F.: The frontiers and limits
of science. = Amer.Scist. /New Haven,
Conn./, 1977.4.no. 405-411.p.

A tudomány határai és korlátai.

WOOLGAR, S.: Towards ethnomethodology? - A chronicle of research development in the sociology of science. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 21 p.

A kutatás fejlődésének krónikája a tudományszociológiában.

Tudományismeret
- "science of science"

MALLEIN, P.: Études et recherches sur la politique de la recherche. Rapport d'activité 1976. = Progr. Sci. /Paris/, 1977. 189. no. 7-77. p.

Tanulmányok és kutatások a kutatáspolitikáról. Beszámoló az 1976. évi tevékenységről.

A tudományos kutatás
általában

DOMIN, G.: Concerning the characterization of socio-economic types of scientific activity. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 9 p.

A tudományos tevékenység társadalmi-gazdasági típusainak jellemzése.

JOHNSTON, R. - JAGTENBERG, T.: Goal direction of scientific research. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 35 p.

Célraorientált tudományos kutatás.

KOEFOED, P. A.: The validity of science policy recommendations. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 15 p.

Tudománypolitikai javaslatok érvénye.

KOSZTOV, K.: Sztukturno-funkcionalen podhod v naucsnoto izssledvane. Szofija, 1976, Izd. BŰlgarszkata Akademija na Naukite. 156 p.

Strukturális-funkcionális megközelítés a tudományos kutatásban.

MTA

SZCZEPAŃSKI, J.: Mikroelementy systemu badań naukowych. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1975. 7-8. no. 31-42. p.

A tudományos kutatások rendszerének mikroelemei.

Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

ALESTALO, M.: Interdisciplinarity in the light of the development of science and the actual research work. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 24 p.

Az interdiszciplinaritás a tudomány fejlődésének fényében és a tényleges kutatási tevékenység.

ASZAROV, A. A.: Dinamika razvitija filozofii v SzSzsZr za 1955-1975 gg. /prosztoj naukometriczeszkij analiz i nekotore prognozu/. = Vesztn. Moszk. Univ. 1977. 3. no. 35-40. p.

A filozófia fejlődésének dinamikája a Szovjetunióban 1955-1975 között /egyszerű tudománytani elemzés és néhány prognózis/.

BÉTEILLE, A.: The language of the social sciences. = Int. Soc. Sci. J. /Paris/, 1977. 3. no. 531-532. p.

A társadalomtudományok nyelve.

The contemporary humanities in an international context: critical issues and prospects. A Bellagio Conference, May-June 1975. New York, 1976, The Rockefeller Foundation. 80 p.

A mai humán tudományok nemzetközi összefüggésben.

DAGUM, C.: Idéologie et méthodologie de la recherche en science économique. = Écon.Soc. /Genève/, 1977.3.no. 553-586.p.

A kutatás ideológiája és módszertana a közgazdaságtudományban.

FEDOSZEEV, P.: Nauka ob obscsesztnen i obscsesztnennüj progreszsz. = Novüj Mir /Moszkva/, 1977.11.no. 160-183.p.

A társadalomtudomány és a társadalmi haladás.

GVISIANI, D.: Obscsesztnenno naucsnaia müszl' v proceszsz NTR. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1977.1.no. 73-83.p.

Társadalomtudományi gondolkodás a tudományos-technikai forradalom folyamatában. Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor.1977.8-9.no. 124-126.p.

KAMINSKI, S.: The development of logic and the philosophy of science in Poland after the Second World War, = Z.Allg. Wiss.theorie /Wiesbaden/, 1977.1.no. 163-171.p.

A logika fejlődése és a tudományfilozófia Lengyelországban a második világháború vége óta.

KUPIJAN, A.P. - LÜSZMANKIN, E.N. - OKON-SZKAJA, N.B.: Aktual'nye problemü metodologii obscsesztnennüj nauk. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1977.8.no. 156-160.p.

A társadalomtudományok módszertanának aktuális problémái.

LANGFORD, H.D.: From academy reports: mathematics in China... = News Rep. /Washington/, 1977.9.no. 5.p.

Matematika Kínában.

MACIOTI, M.: A science policy visit to Israel. = B.Atomic Scists. /Chicago/, 1976.3.no. 11-21.p.

Tudománypolitikai látogatás Izraelben.

PEČEN, J.: Společenské vědy po 15. sjezdu KSČ. = Nová Mysl /Praha/, 1977.9.no. 78-89.p.

Társadalomtudományok a CSKP 15.Kongresszusa után.

SALOMON, J.-J.: Contribution of the social sciences. = Sci.Publ.Policy /London/, 1977.4.no. 307-318.p.

A társadalomtudományok szerepe.

SIMON, G.: Les sciences de la nature dans la philosophie contemporaine. = La Pensée /Paris/, 1977.195.no. 118-131.p.

Természettudományok a jelenkori filozófiában.

Sociology shows a decline in popularity. = The Times /London/, 1977.nov.15. 2.p.

A szociológia veszít népszerűségéből.

STARR, P.D.: Social science for sale. = New Soc. /London/, 1977.szept.29. 652-654.p.

Árulják a társadalomtudományt.

A tudományos kutatás
egyes országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

Carter aides lament research decline. = Science /Washington/, 1977.jul.1. 32.p.

Carter tanácsadói sajnálkoznak a kutatás hanyatlása miatt.

History of OSTP act compiled. = R+D Manag. Digest /Mt.Airy,Md./, 1977.12.no. 7.p.

A Tudományos és Műszaki Politikai Hivatalra vonatkozó dokumentumok gyűjteménye.

Office of Science and Technology Policy cut and dismembered, but survives Carter administration. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./, 1977.2.no. 1-4.p.

Az OSTP megfogyatkozva, de fennmarad a Carter kormányzat alatt.

Press urges realism on role of science. = Sci.Govern.Rep./Washington/, 1977.17.no. 3-5.p.

Press a tudomány reális értékelését szorgalmazza.

Science, government under Carter: calm prevails. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1977.15.no. 3-6.p.

A tudomány csendesen fennmarad a Carter kormány idején.

Science policy and business. Ed.by D.W. Ewing. Boston,1973,Harvard Univ.Graduate School of Business Adm. - Harvard Univ.Pr. X,109 p.

Tudománypolitika és gazdasági élet. MTA

A sikerek is okozhatnak problémákat a tudománynak? /Összeáll. Tóthfalusi A./ = Tud.szerv.Táj. 1977.6.no. 670-674.p.

Fejlődő országok

Application of science and technology in the Arab world. = Sci.Publ.Policy /London/,1977.4.no. 355-356.p.

A tudomány és a technika alkalmazása az arab világban.

AVAKOV,R.M.: Razvivajuscsieszja sztranü: naucsno-tehnicseszkaia revoljucija i problema nezaviszimoszti. Moszkva,1976, Müszl' 294 p.

Fejlődő országok: a tudományos-műszaki forradalom és a függetlenség problémája.

BRONGER,D.: The dilemma of developing country research. = Intereconomics /Hamburg/,1977.9-10.no. 245-250.p.

Miért nincs gyakorlati eredménye a fejlődő országokkal foglalkozó kutatásoknak?

RANGARAO,B.V.: Science policy for development. New Delhi,1976,Centre for Stud.in Sci.Policy, Jawaharlal Nehru Univ. 43 p.

Tudománypolitika a fejlesztésért.

SACHS,I.: The discovery of the Third World. Cambridge,Mass.1976,MIT Pr. 287 p.

A harmadik világ felfedezése.

Franciaország

DROUIN,P.: Un entretien avec Jean-Jacques Salomon 1. La science, en bas de son piédestal..., 2. Contrôler Prométhée. = Le Monde /Paris/,1977.szept.27. 1-2.p., szept.28. 2.p.

Interju Jean-Jacques Salomonnal.
1. A tudomány piedesztálja lábánál.
2. Prométheusz ellenőrzése.

MERLO,J.-P.: Pour le renouveau de la recherche. = Cah.Communist. /Paris/,1977. 9.no. 74-84.p.

A kutatás megújításáért.

METZGER,J.: Demain, avec la science. = La Pensée /Paris/,1977.195.no. 108-117.p.

Holnapunk és a tudomány. /A francia baloldal közös programja./

La recherche: une année difficile. = Le Monde /Paris/,1977.okt.21. 9.p.

A kutatás számára nehéz év következik.

Jugoszlávia

Jobb feltételek között a tudományos kutatás. = Kommunista /Novi Sad/,1977.509.no. 1-2.p.

Povoljniji uslovi za nauku. = Komunist /Beograd/,1977.1078.no. 22.p.

Kedvezőbb feltételeket a tudománynak.

Kínai Népköztársaság

FRIEDRICHS,R.W.: The role of science in the consolidation of the Chinese revolution. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest,September 7-9,1977.Bp.1977, OMKDK. 16 p.

A tudomány szerepe a kínai forradalomban.

GARDNER, J.: The gang of four and Chinese science. = B. Atomic Scists. /Chicago/, 1977. 7. no. 24-30. p.

A négyek bandája és a kínai tudomány.

GODEMENT, F.: Les deux voies du développement scientifique chinois. = Le Monde /Paris/, 1977. szept. 14. 21. p.

A kínai tudományos fejlődés két utja.

A Kínai Kommunista Párt Központi Bizottságának körlevele egy országos tudományos konferencia összehívására. = Cikkek Szoc. Sajtóból, MTI. 1977. 46. no. 18-22. p. /A Peking Rundschau 1977. okt. 7. száma alapján./

KING, Ch.: China - a new role for science. = New Scist. /London/, 1977. okt. 6. 32-33. p.

Kína - új szerephez jut a tudomány.

KOJIMA, R.: China's creation of new science and technology. Paris, 1976. 18. p. /DSTI/SPR/76.7/

Kína új tudományt és technikát teremt.

NEEDHAM, J.: History and human values: a Chinese perspective for world science and technology. = The radicalisation of science. Ed. by H. Rose, S. Rose. London, 1976, Macmillan. 90-117. p.

Történelem és emberi értékek: a világ tudománya és technikája kínai szemszögből.

Renaissance der Wissenschaften in China. = Neue Zürcher Ztg. 1977. nov. 3. 3-4. p.

A tudományok reneszánsza Kínában.

Renaissance underway in China according to NAS visitors. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1977. 2. no. 6-7. p.

A kínai tudomány reneszánsza közel van.

SHAPLEY, D.: China after Mao: science seeks to be both red and expert. = Science /Washington/, 1977. aug. 19. 739-741. p.

Kína Mao után: Kína megpróbál szakképzett és vörös is lenni.

Lengyelország

BAJON, W.: Zadania w dziedzinie dalszego rozwoju nauki i techniki oraz podnoszenia ich roli w socjalistycznym budownictwie. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1976. 2. no. 22-26. p.

Feladataink a tudomány és a technika továbbfejlesztése, valamint szerepük növelése terén a szocialista építőmunkában. /A kongresszus 10. Munkabizottságának tanácskozásáról./

Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. A. sor. 1977. 1. no. 322-323. p.

MALECKI, I.: Zadania i zakres studiów nad polityką naukową. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1975. 7-8. no. 13-30. p.

A tudománypolitikával foglalkozó kutatások feladatai és köre.

Nagy-Britannia

Dismal outlook for British science. = New Scist. /London/, 1977. szept. 29. 779. p.

Szomorú napok elé néz az angol tudomány.

Policy making in the Department of Education and Science. London, 1976, HMSO. 537 p.

Az Oktatás- és a Tudományügyi Minisztérium politikája.

Német Demokratikus Köztársaság

KAIS, S.: Zu einigen Aspekten der Wissenschaftspolitik der SED im Prozess der weiteren Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft. = Beiträge Forsch. Lehre. Hochschule Ökon. Bruno Leuschner /Berlin/, 1977. 3. no. 51-56. p.

A NSZEP tudománypolitikájának néhány aspektusa.

G[erman] D[emocratic] R[epublic]'s state of science. = Nature /London/, 1977. okt. 13. 548. p.

A tudomány helyzete az NDK-ban.

Német Szövetségi Köztársaság

KOHN,H.: Aufgaben für die Zukunft. = Wirtschaftsdienst /Hamburg/,1977.8.no. 415-421.p.

Jövőbeli kutatási feladatok az NSZK-ban.

Koncentrace vědeckovýzkumné činnosti v NSR. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1977.5.no. 37-44.p.

A tudományos kutatómunka koncentrációja az NSZK-ban.

Szovjetunió

AMBARCUMJAN,V.A.: Nauka Szovetszkoy Armenii. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1977.10.no. 79-86.p.

Szovjet Örményország tudománya.

BASZOV,N.: Nauka na szluzsbe narodu. = Part.Zsizn' /Moszkva/,1977.15.no. 31-34.p.

A tudomány a nép szolgálatában.

KUBÍK,J.: /Šedesát/ 60 let VŘSR a rozvoj sovětské vědy a techniky. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1977.7.no. 5-20.p.

A NOSZF 60.évfordulója és a szovjet tudomány és technika fejlesztése.

Sixty years of Soviet science. = Nature /London/,1977.nov.3. 1.p.

60 év szovjet tudomány.

Egyéb országok

CICCOTTI,G. - CINI,M. - MARIA,M.de: The production of science in advanced capitalist society. = The political economy of science. Ed.by H.Rose, S.Rose. London, 1976,Macmillan. 32-58.p.

A tudomány termelése a fejlett tőkés társadalomban.

DANCSEV,A.: Naukata v razvitie kapitaliszticeszki dörzsavi. = Novo Vreme /Szofija/,1977.8.no. 112-120.p.

A tudomány a fejlett kapitalista országokban.

MENDIS,D.L.O.: Planning the industrial revolution in Sri Lanka. Paris,1975, OECD Develop.Centre. 34 p. /Occasional paper. 4./

Ipari forradalom tervezése Sri Lankában.

A műszaki és tudományos politika Romániában. /Összeáll. Mészáros P./ = Tud.szerv. Táj. 1977.5.no. 531-542.p.

Science policies of industrial nations. Case studies of the United States, Soviet Union, United Kingdom, France, Japan, and Sweden. Ed.by T.D.Long, Ch.Wright. New York - Washington - London,1976, Praeger.XIII,232 p.

Az ipari országok tudománypolitikája. Esettanulmányok: USA, SZU, EK, Franciaország, Japán, Svédország.

MTA

Európa tudománypolitikája

BRICKMAN,R.: National science policy coordination in the European Community. = Int.Org. /Madison,Wis./,1977.3.no. 473-496.p.

Az országos tudománypolitikák koordinálása az Európai Közösségben.

European Community supports joint research. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./, 1977.2.no. 6.p.

Az Európai Közösség közös kutatást támogat.

FLOWERS,B.: Approach of the European Science Foundation. = Sci.Publ.Policy /London/,1977.4.no. 319-326.p.

Az Európai Tudományos Alapítvány módszere.

The futures of Europe. Ed. by W. Kennet. Cambridge, 1977, Cambridge Univ. Pr. 242 p.
Európa jövője.

REDWOOD, J.: European science in the seventeenth century. Plymouth, 1977, David and Charles. 208 p.

Európai tudomány a 17. században.

A tudomány autonómiája -
tudomány és kormányzat

COGNROT, G.: Le pouvoir et la science. = La Pensée /Paris/, 1977. 195. no. 87-107. p.

Hatalom és tudomány.

Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

AXELRAD, H. - HINCKER, F.: Réflexions sur un sigle. = Nouv. Crit. /Paris/, 1977. 106. no. 4-8. p.

Gondolatok a tudományos-műszaki forradalomról.

BELL, D.: The post-industrial society: a conceptual schema. = The coming of post-industrial society. New York, 1976, Basic Books. 112-119. p.

Az ipari társadalmon túli társadalom - elméleti-történelmi távlatban.
Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Trendek, Prognózisok, 1977. 9. no. 1-8. p.

BELL, D.: Some labor problems of the post-industrial society. - The constraint on change. = The coming of post-industrial society. New York, 1976, Basic Books. 143-164. p.

Változások a tőkés országokban az ipari társadalom utáni társadalom kibontakozása nyomán.
Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Trendek, Prognózisok, 1977. 7. no. 29-48. p.

FROLOV, I. T.: A biológia forradalma és az ember jövője. = Népszabadság, 1977. okt. 25. 4-5. p.

/GAJDENKO/ GAIDENKO, P. P.: Science within the system of culture. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 12 p.

A tudomány a kultúra rendszerében.

GERSHUNY, J. I.: Towards a social assessment of technology. Oxon, 1976, Programmes Analysis Unit. 125 p.

A technika társadalmi értékelése felé.

/IVANICKIJ/ IVANYICKIJ, I.: A tudomány és az emberiség jövője. = Béke Szoc. 1977. 11. no. 148-149. p.

KAMAEV, V. - SZMIRNOV, V.: Razvitoj szocializm i naucsno-tehnicseszkaja revoljucija. /Voproszú upravlenija NTR./ = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1977. 10. no. 43-51. p.

A fejlett szocializmus és a tudományos-műszaki forradalom. /A tudományos-műszaki forradalom irányításának kérdései./

KIVENKO, V. D.: Zakonomernosztí razvitija nauki v uszlovijah szocializma i kommunizma. Rosztov, 1975, Roszt. Knizs. Izd. 214 p.

A tudomány fejlődésének törvényszerűségei a szocializmusban és a kommunizmusban.

Kritika burzsuaznűh koncepcij naucsno-tehnicseszkoj revoljucij. /Otv. red.: V. Ja. Aboltin./ Moszkva, 1976, Műszl'. 267 p.
/Szovremennűj kapitalizm i ideologicseszka-ja bor'ba./

A tudományos-műszaki forradalom polgári felfogásainak bírálata.

MTA

Naucsno-tehnicseszkaja revoljucija. Moszkva, 1976, Nauka. 205 p.

Tudományos-műszaki forradalom.

MTA

Naucsno-tehnicseszkaja revoljucija: szuscsnoszt', napravlenija i etapű. = Ékon. Org. Proműsl. Proizvodstva /Novoszibirszk/, 1977. 3. no. 107-126. p.

A tudományos-műszaki forradalom lényege, irányai és szakaszai.
Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1977. 8. no. 54-56. p.

PRIGOGINE, I.: Wandlungen der Wissenschaft - Kultur und Wissenschaft heute. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1977.3.no. 22-32.p.

A tudomány változásai - kultúra és tudomány ma.

RAVETZ, J.: Wendepunkte in den Beziehungen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1977.3. no. 5-12.p.

Fordulatok a tudomány és társadalom kapcsolatában.

RAVETZ, J.R.: Turning points in the relations of science with society. = Sci. Publ. Policy /London/, 1977.5.no. 445-453. p.

A tudomány és a társadalom viszonyának fordulópontjai.

RYBICKI, P.: Some questions concerning the sociocultural function of science. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science, Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 8 p.

A tudomány társadalmi-kulturális funkciójának néhány kérdése.

SALOMON, J.-J.: Crisis of science, crisis of society. = Sci. Publ. Policy /London/, 1977.5.no. 414-432.p.

A tudomány válsága, a társadalom válsága.

SALOMON, J.-J.: Krise der Wissenschaft - Krise der Gesellschaft. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1977.3.no. 12-21.p.

A tudomány válsága - a társadalom válsága.

SCHUSTER, G.: Krise der Wissenschaft in der europäischen Gesellschaft? = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1977.3.no. 2-4.p.

Tudományválság az európai társadalomban?

Science crisis in European societies? = Sci. Publ. Policy /London/, 1977.5.no. 397-414.p.

A tudomány válsága az európai társadalmakban?

Science, technology and society: a guide to the field. Ed. E. Heitowitz, J. Epstein, G. Steinberg. Ithaca, N.Y., 1977, Cornell Univ. Program on Sci. Techn. and Soc. 577 p.

Tudomány, technika és társadalom.

Szocial'no-ékonomiczeszkie problemü naucsno-tehniczeszkoj revoljucii. /Pod. red.: V.G. Lebedev, N.V. Markov./ Moszkva, 1976, Müszl'. 366 p.

A tudományos-műszaki forradalom társadalmi-gazdasági problémái.

OgyK

VARRÓ R., H.: Nagy kérdések - szocialista válaszok. = Népszabadság, 1977. szept. 22. 7.p.

/FROLOV, I.: A tudomány haladása és az ember jövője c. könyvének ism./

WEINGART, P.: Wissenschaft heute und ihr Umfeld. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1977. 3.no. 33-40.p.

A mai tudomány és ami övezi.

ZIMAN, J.: The force of knowledge. The scientific dimension of society. Cambridge, 1976, Cambridge Univ. Pr. 374 p.

A tudás hatalma. A társadalom tudományos dimenziója.

A tudomány jogi vonatkozásai

KAPP, B.: Les pays du Tiers Monde font le proces du systeme international des brevets d'invention. = Probl. Econ. /Paris/, 1977.546.no. 11-15.p.

A harmadik világ országai bekapcsolódnak az újítási szabadalmak nemzetközi rendszerébe.

SOBCZAK, K.: Stan i perspektywy badań nad organizacją prawną nauki. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1975.9.no. 89-98.p.

A tudomány jogi szervezetével foglalkozó kutatások helyzete és perspektívái.

Történeti vonatkozások -
personalia

HERETIK, S.: Dvesto rokov ekonomickej vedy.
= Ekon.Čsp. /Praha/, 1976.10.no. 921-937.
p.

A közgazdaságtudomány 200 éve.

History of technology. First annual volume
1976. Ed.by A.R.Hall, N.Smith. London,
1976, Mansell. 186 p.

Technikatörténet.

Interju J.Kendrew Nobel-díjas biokémikus-
sal. = Term.Világa, 1977.10.no. 448-449.
p.

ISRAEL, G.: Quando Bucharin parlava di
scienza prima di Lysenko e Zdanov. =
Rinascita /Roma/, 1977.42.no. 24-25.p.

Amikor Buharin Liszenko és Zsdanov előtt
beszélt a tudományról.

WADE, N.: Thomas S.Kuhn: revolutionary
theorist of science. = Science /Washing-
ton/, 1977.jul.8. 143-145.p.

Th.S.Kuhn: a tudomány forradalmi teoreti-
kusa.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE,
IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

Demands for social knowledge. The role of
research organisations. Ed.by E.Crawford.
N.Perry. Guildford, 1976, Sage. 275 p.

A társadalomismeret igénye. A kutatószer-
vezetek szerepe.

DUKIĆ, S.: Mogucnosti organizovanja istra-
zivanja u razvoju 'slozenih' OCR. = Direk-
tor /Beograd/, 1977.1.no. 47-51.p.

A kutatásszervezés lehetőségei a bonyo-
lult szervezetek fejlesztésében.

FEDORENKO, N.: Naucsno-tehniczeszkij
progreszsz: nekotorie voproszju planirova-
nija i upravlenija. = Obscs.Nauki /Moszk-
va/, 1977.1.no. 58-72.p.

A tudományos-technikai haladás: a terve-
zés és az irányítás néhány kérdése.
Ism.: GÁL P.: —. = Táj.Külf.Közgazd.
Irod.A.sor. 1977.7.no. 48-49.p.

Formy organizace zavádění nové techniky
v SSSR. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Pra-
ha/, 1977.7.no. 46-59.p.

Az új technika bevezetésének szervezeti
formái a Szovjetunióban.

GROMOVA, G.: Szpecializirovanoe sznabzse-
nie naucsnuh organizacij. = Ekon.Gaz.
/Moszkva/, 1977.43.no. 10.p.

A tudományos szervezetek szakosított mű-
szerellátása.

Kutatóegységek szervezete, költségei
és automatizálása vegyipari nagyvállalat-
ban. = Müsz.Gazd.Táj.1977.8.no. 709-716.
p.

MAZUR, M.: Organizacja współczesnej dział-
alności naukowej w zakresie badań. =
Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1975.9.
no. 75-88.p.

A mai tudományos tevékenység szervezete
a kutatások terén.

RUDNIANSKI, J.: Nauka: twórczość i organi-
zacja. Warszawa, 1976, PWN. 295 p.

Tudomány: alkotás és szervezés.

SCHMANDT, J.: Federal reorganization:
science and technology. = Science /Washing-
ton/, 1977.jul.29. 425.p.

A tudomány és technika szövetségi irányi-
tásának átszervezése.

STANKIEWICZ, R.: Research groups and the
academic research organization. Lund,
[197?], Res.Policy Program. 16 p.

Kutatócsoportok és egyetemi kutató szer-
vezetek.

Szoversensztvovat' organizaciju naucsnuh
isszszledovaniy. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,
1977.39.no. 10.p.

A tudományos kutatások szervezetének kor-
szerűsítése.

A tudomány irányításának és szervezésé-
nek elmélete és gyakorlata. Szerk.biz.
K.V.Ananicsev, D.N.Bobrisev etc. Bp.1977,
Közg. és Jogi K. 461 p.

Tervezés, prognóziskészítés, futurológia

BEN-DAVID,J.: The central planning of
science. /n.p.n.d./ 44 p.

A tudomány központi tervezése.

China announces plans for boosting
science. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,
1977.16.no. 4-5.p.

Kína tudományfejlesztési terveket jelen-
tett be.

The future of science. 1975 Nobel con-
ference organized by Gustavus Adolphus
College, St.Peter,Minn. Ed.by T.C.L.
Robinson. New York,1977,Wiley. 145 p.

A tudomány jövője.

IVANCSENKO,V.: Naucsno-tehniczeszkij
progreszsz i narodnohozajsztvennuj plan.
= Vopr.Ékon. /Moszkva/,1977.7.no. 98-
109.p.

A tudományos-műszaki haladás és a népgaz-
dasági terv.

KARPIŃSKI,A.: Plan, perspektywiczny a
rozwoj nauki. = Życie Szkoły Wyższej
/Warszawa/,1975.9.no. 3-18.p.

A perspektivikus terv és a tudomány fej-
lődése.

KULIG,J.: RIO. 3.jelentés a Római Klub
számára. = Szoc.Gazd.Integráció MTI, 1977.
9.no. 55-63.p. /A Sprawy Miedzynarodowe,
1977.2.no. alapján./

LINK,R.: 1985: Schweden deuten ihre Zu-
kunft. = Marketing J. /Hamburg/,1976.3.
no. 239-243.p.

Jövő kutatás a svéd nagyvállalatokban.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózi-
sok,1977.7.no. 1-7.p.

A növekedés valódi határai. = Műsz.Gazd.
Inform.Trendek, Prognózisok,1977.8.no.
1-7.p.

PEOLC,K.: Niektóre problemy prognozowania
rozwoju nauki. = Życie Szkoły Wyższej
/Warszawa/,1975.9.no. 99-112.p.

A tudományfejlesztés prognóziskészítésé-
nek néhány problémája.

SACHS,I.: Eretnek nézet két világmodell-
ről.= Valóság, 1977.9.no. 119-121.p.
/A Mazingira, 1977.1.no. alapján./

ŠUJAN,I. - KOLEK,J.: Analýza a prognóza
produktivity práce v závislosti na tech-
nickém pokroku. Praha,1976,Academia.

A munka termelékenységének elemzése és
prognosztizálása a technikai haladás as-
pektusában.

Ism.: KUBÍK,J. —. = Předpokl.Rozv. Vědy
Techn. /Praha/,1977.5.no. 47-52.p.

The study of the future: an agenda for
research. Ed. W.I.Boucher. Washington,
1977,U.S.Govern.Print.Off. 316 p.

Jövő kutatás. Kutatási program.

Technology forecasting. Austin,Tex.1976,
The Industrial Manag.Center. 19 p.

Technikai előrejelzés.

Vezetéstudomány

PIETRASIŃSKI,Z.: Alkotó vezetés. Bp.1977,
Gondolat. 238 p.

MTA

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI,
LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI
MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS
KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

AGASSI, J.: The methodology of research projects: a sketch. = Z.Allg.Wiss.theorie /Wiesbaden/, 1977.1.no. 30-38.p.

A kutatási projektumok metodológiája.

BLIOKOV, E.N.: Posztroenie szisztemü funkcionál'nüh modelej dlja szoversensztvovanija organizacii i upravlenija naucsno-tehniczeszkim progreszszom. = Izv.Akad. Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1977.2.no. 48-59.p.

Funkcionális modellek rendszerének felépítése a tudományos-technikai haladás szervezésének és irányításának tökéletesítése érdekében.

MAKSZIMENKO, V.I. - SZIMCSERA, V.M.: Problemu szozdanija szeti vücsiszlitel'nüh centrov. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1977.9.no. 48-53.p.

A számítóközpontok hálózatának létrehozásával kapcsolatos problémák.

Matematicseszkie metodü i ÉVM v obscsesztvennüh naukah. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1977.9.no. 74-86.p.

A matematikai módszerek és a számítógép a társadalomtudományokban.

Scientific method and systems modelling. Milton Keynes, 1975, Open Univ.Pr. 50 p.

Tudományos módszer és rendszermodellek készítése.

MTA

THOM, R.: Role et limites de la mathématisation en sciences. = La Pensée /Paris/, 1977.195.no. 36-42.p.

A tudományok matematizálódásának szerepe és határai.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET,
NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS,
NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

ARTEM'EV, I. - SEJDINA, I.: Naucsno-tehniczeszkie szvjazi: pervüe itogi. = SZSA Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1977.5.no. 10-22.p.

Az USA és a Szovjetunió műszaki-tudományos kapcsolatai: az első eredmények. Ism.: HEGEDÜS P.: --. = Táj.Külf.Közzgazd. Irod.A.sor. 1977.7.no. 60-62.p.

BULLOCK, M.B.: Scholarly exchanges with China. = ITEMS /New York/, 1977.1/2.no. 3-5.p.

Tudományos cserekapcsolatok Kínával.

Le Conseil International des Sciences Sociales. Interview de Samy Friedman Secrétaire général du CISS. = Chron.UNESCO /Paris/, 1977.7-8.no. 177-180.p.

Interju a Nemzetközi Társadalomtudományi Tanács főtítkárával.

DAVIES, R.W.: The socialist context of development and science: a tentative comparison of policies and practice in science and technology in the USSR, 1926-1940, and China, 1952-1974. Paris, 1976. 37 p. /DSTI/SPR/76.5/

A fejlesztés és a tudomány szocialista összefüggése. Szovjet-kínai összehasonlítás.

DAVOINE, F.: Échanges internationaux de technologies. = Progr.Sci. /Paris/, 1977. 188.no. 58-79.p.

Nemzetközi technológia-csere.

GVISIANI, D.M.: Naucsno-tehniczeszkie szvjazi SZSZSZR. = Ékon.Gaz./Moszkva/, 1977.34.no. 20-21.p.

A Szovjetunió tudományos-műszaki kapcsolatai.

Konference ministrů, pověřených řízením vědní a technické politiky v arabských státech. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977.6.no. 39-41.p.

Az arab országok tudománypolitikájával megbízott minisztereiinek konferenciája.

KONJUSKO, V.: Razvitie naucsno-tehniczeszkich szvjazej. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1977.40. no. 20.p.

A tudományos-műszaki kapcsolatok fejlesztése.

KOWARSKI, L.: Conditions of success in international enterprises in science and technology. = B.Atomic Scists. /Chicago/, 1977.7.no. 44-48.p.

Nemzetközi vállalkozások a tudományban: a siker feltételei.

MIHAILESCU, I.: Possibilités et limites de la recherche comparative transnationale. = Social Sci.Inform. /Paris/, 1977.2.no. 213-229.p.

A nemzetközi összehasonlító kutatások lehetőségei és korlátai.

Az U[nited] N[ations] E[ducational] S[cientific and] C[ultural] O[rganisation] közéleti munkatervé /1977-1982/. /Összeáll. Kovács M./ = Tud.szerv.Táj. 1977.5. no. 505-510.p.

United Nations Institute for Training and Research. Report of the Executive Director of the --. New York, 1971. V, 49 p.

Az ENSZ közgyűlés 26. ülés szakának hivatalos dokumentumai. Az ENSZ Oktatási és Kutatási Intézete. A Főigazgató jelentése.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

BEYERS, B.: Stanford reveals CIA links. = New Scist. /London/, 1977.okt.13. 81.p.

A Stanford leleplezi CIA kapcsolatait.

LEPKOWSKI, W.: Atkinson to stress basic research at NSF. = Chem.Engng.News /Washington/, 1977.jul.11. 19-20.p.

Atkinson hangsúlyozza az alap kutatás jelentőségét az NSF-nél.

R[esearch] A[pplied to] N[ational] N[eed]s and Engineering/ disestablished; new directorate formed at NSF. = R+D Manag. Digest /Mt.Airy, Md./, 1977.3.no. 1-4.p.

A RANN program szerepét új igazgatóság veszi át az NSF-ben.

Bulgária

Die Bulgarische Akademie der Wissenschaften. Probleme und Ergebnisse ihrer Entwicklung seit 1956. = Übersetzungen Referate Wiss.polit.Wiss.org. Wiss.entwicklung /Berlin/, 1977.8.no. 5-27.p.

A Bolgár Tudományos Akadémia fejlődésének eredményei és problémái.

Novo rökovodstvo na BAN. = Rabotnicesszko Delo /Szofija/, 1977.jun.30. 2.p.

A Bolgár Tudományos Akadémia új vezetősége.

Lengyelország

L'Académie Polonaise des sciences. = Progr.Sci. /Paris/, 1977.189.no. 79-84.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia.

[Czterdziestu pięć] 45. Sesja Zgromadzenia Ogólnego PAN o realizacji badań podstawowych w latach 1976-1980. Wybory nowych członków krajowych PAN. = Nauka Polska /Warszawa/, 1977.7.no. 71-77.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia 45.közgyűlése.

[Dwadzieścia pięć] 25 lat Polskiej Akademii Nauk. = Trybuna Ludu /Warszawa/, 1977.máj.19. 3.p., máj.22. 1., 3-4.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia fennállásának 25.évfordulója.

Ism.: Nachrichten Akad.Sozial.Länder /Berlin/, 1977.6.no. 5-6.p.

KACZMAREK, J.: Działalność Polskiej Akademii Nauk w 1976 r. = Nauka Polska /Warszawa/, 1977.8.no. 23-35.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia 1976.évi tevékenysége.

TRZEBIATOWSKI, Wł.: Dwadzieścia pięć 25 lat działalności Polskiej Akademii Nauk. = Nauka Polska /Warszawa/, 1977.8.no. 9-22.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia tevékenységének 25 éve.

W 25-lecie działalności Polskiej Akademii Nauk. = Nauka Polska /Warszawa/, 1977.8.no. 37-51.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia 25 éve. A közgyűlés ülése.

Szovjetunió

Akadémiai közgyűlés Moszkvában. = M.Hir-lap, 1977.nov.16. 3.p.

Godicsnue szobraniya otdelenij Akademii Nauk SZSZSZR. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1977.9.no. 98-107.p.

A SZUTA osztályainak évi közgyűlése.

LANIUS, K.: Dubna - Herausforderung und Lohn des Schöpfungstums. = Spektrum /Berlin/, 1977.10.no. 17-20.p.

Dubna - az alkotás kihívása és jutalma.

Naucsnuie isszszledovaniya Akademii Nauk Litovszkoj SZSZR. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1977.9.no. 10-16.p.

A Litván Tudományos Akadémia tudományos kutatásai.

POZSELA, Ju.K.: Proizvodstvennue podrazdeleniya pri akademicheskikh insztitutah = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1977.9.no. 25-27.p.

Termelési alegység az akadémiai intézetekben.

A Szovjet Tudományos Akadémia ünnepi közgyűlése. = M.Nemz. 1977. nov.16. 3.p.

Szvjaz' nauki i praktiki: zadacsi reszpublikanszkih Akademij. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1977.8.no. 11-27.p.

A tudomány és a gyakorlat kapcsolata: a köztársasági akadémiák feladata.

Egyéb országok

Akademie der Wissenschaften der DDR. Jahrbuch 1976. Berlin, 1977, Akad.Verl. 590 p.

Az NDK Tudományos Akadémiájának 1976.évkönyve.

Australian Academy of Science. Year book July 1977. Netley, 1977, Griffin Pr.Ltd. 164 p.

Az Ausztrál Tudományos Akadémia 1977.évkönyve.

KADEČKA, J.: Vědecký potenciál výzkumného zařízení a koncepce vědeckého střediska. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1977.4.no. 39-50.p.

Kutató intézmény tudományos potenciálja és a tudományos központ koncepciója.

Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Jaarboek 1976. Amsterdam, 1977, B.V.Noord-Hollandsche Uitgevers Maatschappij. 427 p.

A Holland Királyi Tudományos Akadémia 1976.évkönyve.

PORTER, G.: The Royal Institution - its history and future. = New Scist. /London/, 1977.szept.29. 802-804.p.

A Royal Institution története és jövője.

Social Science Federation of Canada. Annual report 1976-77. - Fédération Canadienne des Sciences Sociales. Rapport annuel 1976-77. Ottawa, 1977, Soc.Sci. Federation of Canada. /32 p./

A Kanadai Társadalomtudományi Szövetség tevékenysége.

THOMAS, D.: Compiègne reniée par ses pères. = Nouv. Crit. /Paris/, 1977. 106. no. 16-17. p.

A kitagadott Compiègne. Egy francia kutatóintézet nehézségei.

Tsukuba, az új japán ideológiasz. /Összeáll. Biró K./ = Tud. szerv. Táj. 1977. 6. no. 705-708. p.

Tudományos tanácsok

Le Conseil Canadien de Recherche en Sciences Sociales. Rapport annuel 1974-75. - Social Science Research Council of Canada - Annual report 1974-75. Ottawa, [1977]. 11 p.

A Kanadai Társadalomtudományi Kutató Tanács 1974/75. évi jelentése.

Social Science Research Council of Canada. Annual report 1975/76. Conseil Canadien de Recherche en Sciences Sociales - Rapport annuel 1975-76. Ottawa, 1977, SSRC. [32] p.

A Kanadai Társadalomtudományi Kutató Tanács 1975-76. évi jelentése.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TÍPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

L'application de la loi sur la protection de la nature. = Le Monde /Paris/, 1977. szept. 13. 17. p.

A természetvédelmi törvény alkalmazása Franciaországban.

Coordinating energy research. = Sci. Publ. Policy /London/, 1977. 5. no. 394-395. p.

Az energia kutatás összehangolása Nyugat-Európában.

Environment policy in Sweden. Paris, 1977, OECD. 144 p.

Svéd környezeti politika.

GLOECKNER, E.: A szociológia aktuális problémái a Szovjetunióban /1966-1976./ = Cikkek Nemzetk. Sajtóból MTI, 1977. 74. no. 1-12. p.
/Az Osteuropa 1977. 8. no. alapján./

How R+D figures in new Energy Department. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1977. 16. no. 1-3. p.

K+F az új energia hivatalban.

PHILLIPS, D. L.: Hierarchies of interaction in sociological research. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 17 p.

Interakció-hierarchiák a szociológiai kutatásban.

A svéd társadalomtudományi kutatás helyzete és jövője. /Összeáll. Németh É./ = Tud. szerv. Táj. 1977. 6. no. 675-682. p.

Kutatási együttműködés

BOGDAN, R.: Kooperacija vüszsah ucsebnüh zavedenij v oblaszti naucsnuh iszszledovanij. = Szovrem. Vüszsaja Skola /Warszawa/, 1977. 2. no. 237-239. p.

A felsőoktatási intézmények együttműködése a tudományos kutatások területén.

JUHÁSZ Z.: Az oktatás-kutatás-termelés integrációja a temesvári Traian Vuia Politechnikai Intézetben. = Előre /Bucuresti/, 1977. szept. 21. 1. p.

[VONDRUSKA] VONDRUSKA, M.: Povüsenie effektivnoszti szotrudnicesztva vuzov CSSZSZR oblaszti naucsno-iszszledovatel'szkaj de-jatel'noszti. = Szovrem. Vüszsaja Skola /Warszawa/, 1977. 2. no. 241-243. p.

A csehszlovák felsőoktatási intézmények fokozzák együttműködésüket a tudományos kutatói tevékenység területén.

Alap kutatás

HATTERY, L.H.: OTA recommends increase in basic ag research. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1977.1.no. 1-2.p.

A Technika Értékelési Hivatal a mezőgazdasági alap kutatások növelését javasolja.

Alkalmazott kutatás

N[ational] S[cience] F[oundation] reorganizes applied research programs. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1977.15.no. 1-2.p.

Az NSF átszervezi az alkalmazott kutatási programokat.

Egyetemi kutatás

Alarm sounded for university research. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1977.12.no. 4-6.p.

Vészjel az egyetemi kutatásnak.

CASALOT, A. - ROUX, S.: University research in France. = Sci.Wld. /London/, 1977.3.no. 3-6.p.

Egyetemi kutatás Franciaországban.

EISEMON, Th.: Professional communication in university departments: a study of engineering professors in two Quebec universities. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 2 p.

Szakmai kommunikáció egyetemi tanszékeken.

KLIKA, E.: Razvitie nauk v vüszsah ucsebnüh zavedenijah CSSZSZSR v szvete resenij plenuma CK KPCS po voproszham naucsno-tehniczeszkogo razvitija narodnogo hozjajsztva Csehszlovákii. = Szovrem.Vüzs-saja Skola /Warszawa/, 1975.1.no. 101-109.p.

A tudományfejlesztés a csehszlovák felsőoktatási intézményekben a Csehszlovák Kommunista Párt KB plénümának a népgazdaság tudományos-technikai fejlődéséről szóló határozata tükrében.

KRUTOV, V.I.: Ucsenüe vüszsej skolü - narodnomu hozjajsztvu. = Vesztn.Vüzs.Skolü /Moszkva/, 1975.11.no. 3-6.p.

A felsőoktatás tudományos potenciáljának a népgazdaság szolgálatába való állítása.

MAKAROV, I.M.: Vüzs-saja skola i naucsno-tehniczeszkij progressz. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZSR /Moszkva/, 1977.9.no. 42-47.p.

A főiskola és a tudományos-műszaki haladás.

MASIELLO, V.: La sindrome universitaria. = Rinascita /Roma/, 1977.37.no. 9-10.p.

Az "egyetem-szindróma" Olaszországban.

POPPE, E.: Interdisziplinäre Forschung an der MLU. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1977.8.no. 195-197.p.

Interdiszciplináris kutatás a Martin Luther Egyetemen.

ROY, R.: Interdisciplinary science on campus - the elusive dream. = Chem.Engng. News /New York/, 1977.aug.29. 28-30., 32., 34-36., 38., 40.p.

Interdiszciplináris kutatás az amerikai egyetemeken.

TORRES, M. - BERTAN, J.F. - MONTERO, L.A.: Organizacija naucsnuh iszszledovanij v universzitetah i drugih vuzah na Kube i realizacija principa edinsztva obucsenija i iszszledovatel'szkoj dejatel'noszti. = Szovrem.Vüzs-saja Skola /Warszawa/, 1975.1.no. 111-115.p.

A tudományos kutatások szervezése a kubai egyetemeken, főiskolákon és az oktatási-kutatási tevékenység egységének megvalósítása.

Z výroční zprávy Výzkumného pracoviště pro vědní politiku university v Sussexu za rok 1976. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977. 6. no. 13-26. p.

A Sussex-i Egyetem Tudománypolitikai Kutató Intézetének 1976. évi jelentése.

Ipari kutatás

COLOMBO, U.: Industrial innovation in Europe. Brussels, 1977, Sci. Policy Foundation - Commission of the Europ. Communities. 32 p.

Ipari ujitás Európában.

Le gouvernement veut encourager la recherche industrielle. = Le Monde /Paris/, 1977. szept. 23. 15. p.

A francia kormány ipari kutatásra buzdít.

HEYMAN, H.: Industrial structure and technological advancement in the People's Republic of China. Paris, 1976, 35 p. /DSTI/SPR/76.2/

Ipari szerkezet és műszaki haladás a Kínai Népköztársaságban.

La recherche industrielle au conseil des ministres. = Le Monde /Paris/, 1977. szept. 22. 15. p.

Az ipari kutatásról tárgyal a francia minisztertanács.

Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika,
- tudományos és műszaki
haladás

ANDERSON, S.: Science, technology and black liberation. = The radicalisation of science. Ed. by H. Rose, S. Rose. London, 1976, Macmillan. 118-135. p.

Tudomány, technika és fekete felszabadítás.

COOLEY, M.: Contradictions of science and technology in the productive process. = The political economy of science. Ed. by H. Rose, S. Rose. London, 1976, Macmillan. 72-95. p.

A tudomány és a technika ellentmondásai a termelő folyamatban.

CRANE, D.: Technological innovation in developing countries: a review of the literature. = Res. Policy /Amsterdam/, 1977. 4. no. 374-395. p.

Műszaki ujitás a fejlődő országokban.

DAVOINE, F.: La chaîne de l'innovation: de la recherche fondamentale à la fabrication industrielle. = Progr. Sci. /Paris/, 1977. 188. no. 4-32. p.

Ujitási lánc az alapkutatástól az ipari termelésig az USA-ban.

DEAN, G.: Research and technological innovation in industry. Paris, 1976. 24 p. /DSTI/SPR/76.3/

Kutatás és műszaki ujitás az iparban.

The development of development thinking. Paris, 1976, OECD Develop. Centre. 141 p.

A fejlesztési gondolkodás fejlesztése.

DHOMBRES, J.: Quelques exemples dans la chaîne de l'innovation et du transfert de technologie au Canada ou le syndrome de la filiale. = Progr. Sci. /Paris/, 1977. 188. no. 44-57. p.

Néhány példa a kanadai ujitási láncra és a technológiai transzferre, avagy a leányvállalat--szindróma.

DOBROV, G. M.: A strategy for organized technology. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 25 p.

A szervezett technika stratégiája.

DUPUIS, M.: L'innovation au Japon. = Progr. Sci. /Paris/, 1977. 188. no. 33-43. p.

Ujitás Japánban.

FALKENHAGEN, H.: Engste Verbindung zwischen Forschung und Produktion in der UDSSR. = Sozial.Finanzwirtsch. /Berlin/, 1977.2.no. 33-34.p.

A kutatás és a termelés között szoros kapcsolat van a Szovjetunióban.
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1977.7.no. 17-18.p.

FEDORENKO, N.P.: Szozuz teorii i proizvodstva. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1977.45.no. 10.p.

Az elmélet és a termelés szövetsége.

GEORGIEV, R. - TASZKOV, N.: Szolidna osnova za uszkoreno naucno-tehnicneszko razvitie. = Planov.Sztopansztvo /Szofija/, 1976.2.no. 19-27.p.

A gyorsított tudományos-technikai fejlődés szilárd alapjai.

Hidden factors in technological change. Ed.by E.Semper, Ph.Coggin, [etc.] Oxford, 1976, Pergamon Pr. 252 p.

A műszaki változás rejtett tényezői.

Kritika buržoazních a revizionistických interpretací vědeckotechnického pokroku. Praha, 1976, Nakl. Academia. 352 p.

A tudományos-technikai haladás burzsoá és revizionista interpretációjának bírálata.
Ism.: HORNÁK, V.: --. = Filoz.Čsp. /Praha/, 1977.4.no. 629-634.p.

KÜPPERS, G.: On the relation between technology and science - goals of knowledge and dynamic of theories, illustrated by the example of combustion technology and thermodynamics or fluidmechanics. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 24 p.

A technika és a tudomány kapcsolatai.

LAHTIN, G.A. - KOREPANOV, E.N.: Tehnicneszka baza nauki. = Veszt.Akad.Nauk /Moszkva/, 1977.8.no. 41-48.p.

A tudomány műszaki bázisa.

LAMBERT, C.M.: Development studies 1966-1976. Sussex, 1976, Inst.Develop.Stud.Univ. of Sussex. 88 p.

Fejlesztési tanulmányok.

LÁNYI G.: Minden nép joga: részesedni a tudomány és a technika vívmányaiból. = Előre /Bucuresti/, 1977.okt.26. 6.p.

LEONT'EV, A.P.: Bogatsztvo organizacionnüh form vnedrenija novoj tehnik. = ÉKO /Novosibirszk/, 1977.5.no. 158-165.p.

Az új technika bevezetésére szolgáló szervezeti formák sokfélesége.

MOREHOUSE, W. - SIGURDSON, J.: Science, technology and poverty. Lund, 1977, Res. Policy Program. 23 p.

Tudomány, technika és szegénység.

MÜMRIKOVA, L.: Naucno-tehnicneszkij progressz: szuscnszt' i mehanizm upravlenija. = Izv.Akad.Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1977.3.no. 27-38.p.

Tudományos-technikai haladás: az irányítás lényege és mechanizmusa.
Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 1977. 8-9.no. 57-59.p.

NEMYNÁŘ, B.: Nástin problémů efektivního řízení vědeckotechnického rozvoje. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1977.4.no. 5-12.p.

A tudományos-technikai fejlesztés hatékony irányításának problémái - vázlat.

PETROV, Ju.M.: Szoversensztvovanie upravlenija naucno-tehnicneszkim progresszom. Moszkva, 1976, Müszl'. 43 p.

A tudományos-technikai haladás irányításának módszerei.

PIROGOV, Sz.: Funkcii nauki v obscsesztvennom proizvodstve. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1977.6.no. 49-58.p.

A tudomány funkciói a társadalmi termelésben.
Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 1977. 8-9.no. 128-131.p.

PIVOVAROV, M.: Naucsno-tehnicsezskij kompleks. = Ekon.Gaz. /Moszkva/, 1977.40.no. 8.p.

Tudományos-műszaki komplexum.

Probleme der Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. Berlin, 1976, Akad.Verl. 128 p. /Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften der DDR. 1976. W3./

A tudományos-technikai haladás meggyorsításának problémái.

MTA

RAMACHANDRAN, A.: Transfer of technology and productivity. New Delhi, 1977, Nat. Productivity Council. 19 p.

Technika átvitel és produktivitás.

ŘÍHA, L.: Účinněji řídit vědeckotechnický rozvoj. = Podniková Org. /Praha/, 1977.3. no. 98-102.p.

A tudományos-technikai fejlesztés hatékonyabb irányítása.
Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977.6.no. 69.p.

Řízení vědeckotechnického pokroku v zemích RVHP. = Moderní Řízení /Praha/, 1977.3.no. 53-57.p.

A tudományos-technikai haladás irányítása a KGST országokban.

RUBCOV, I.E.: Naucsno-tehnicsezskij progressz v uszlovijah razvitogo szocialisticesezskogo obscesztva. Moszkva, 1975, Müszl'. 245 p.

A tudományos-technikai haladás a fejlett szocialista társadalom körülményei között.

RUBENSTEIN, A.H. - DOUDS, Ch.F. [etc.]: Management perceptions of government incentives to technological innovation in England, France, West-Germany and Japan. = Res. Policy /Amsterdam/, 1977.4.no. 324-357.p.

Hogyan értelmezi a menedzsment a kormány műszaki ujitási ösztönzőit Angliában, Franciaországban, az NSZK-ban és Japánban.

SALIMOV, V.: Formirovanie i iszpol'zovanie edinigo fonda razvitija nauki i tehniki. = Vopr. Ekon. /Moszkva/, 1977.7.no. 15-24. p.

A tudomány- és a technikafejlesztés egységes alapjának képzése és felhasználása.

Science, technology, and basic human needs. Lund, 1977, Research Policy Program Univ. of Lund. 10 p.

Tudomány, technika és az alapvető emberi szükségletek.

Six études de cas d'innovations techniques. Paris, 1977, CNRS. 111 p.

Hat esettanulmány műszaki ujitásokról.

SOLO, R.A.: Organizing science for technology transfer in economic development. East Lansing, 1975, Michigan State Univ. Pr. X, 224 p.

A tudomány megszervezése a technika átadására a gazdasági fejlesztés folyamán.

MTA

SPIRT, A. Ju.: Bor'ba razvivajuscsihszja sztran protiv naucsno-tehnicsezskoj zavizimoszti. = Narodü Azii i Afriki /Moszkva/, 1976.6.no. 33-46.p.

A fejlődő országok harca a tudományos-műszaki függőség ellen.

SZOLODOVNIKOV, F. I.: Vnedrenie rezul'tatov naucsnuh iszszledovanij. = Izv. Szibirszkogo Otdel. Akad. Nauk SZSZSZR, Obscs. Nauk. /Noboszibirszk/, 1977.6.no. 26-30.p.

A tudományos kutatások eredményeinek bevezetése.

Tudományos-műszaki haladás a Szovjetunióban. = Müsz. Gazd. Táj. 1977.10.no. 820-840.p.

VONSZOVSZKIJ, Sz.: Szozuz nauki i truda. = Izvesztija /Moszkva/, 1977.okt.1. 5.p.

A tudomány és a munka szövetsége.

WEIZ, H.: Forschung und Technik zum gemeinsamen Nutzen unserer Länder. = Einheit /Berlin/, 1977.9.no. 1067-1074.p.

Kutatás és technika országaink közös hasznára.

Kutatás és fejlesztés

Britský průmysl a výzkum a vývoj. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977.6.no. 27-32.p.

K+F és ipar Nagy-Britanniában.

Economic Committee sets R+D impact study. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1977.15.no. 7.p.

A Kongresszusi Közös Gazdasági Bizottság tanulmányt készít a K+F hatásáról.

The future for R+D - gloom but not doom. = Res. Manag. /New York/, 1977.4.no. 2-3.p.

A K+F jövője komor, de nem reménytelen.

HAJTŠ, V.: Príspevok k vymedzeniu pojmu "inovácia". = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977.5.no. 5-12.p.

Az "innováció" fogalom meghatározásához.

LACROIX, R. - SCHEUER, P.: L'effort R+D l'innovation et le commerce international. = R. Econ. /Paris/, 1976.6.no. 1008-1029.p.

Kutatási és fejlesztési erőfeszítések, innováció és a nemzetközi kereskedelem. Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1977. 8-9.no. 126-128.p.

NIOKR v Svecii. = BIKI /Moszkva/, 1977. jul.2. 4.p.

A kísérleti és szerkesztési munkák tudományos kutatása Svédországban.

R[esearch and] D[evelopment] on existing products to increase this year. = Res. Manag. /New York/, 1977.4.no. 3-4.p.

Növekszik a K+F a meglevő termékeket illetően az USA-ban 1977-ben.

R[esearch and] D[evelopment] planning in an age of transition. = Res. Manag. /New York/, 1977.4.no. 4-5.p.

K+F az átmenet időszakában.

Voice for science. = Nature /London/, 1977.szept.22. 282.p.

K+F Pakisztánban.

Zastaravají výzkumné a vývojové organizace? = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977.5.no. 13-35.p.

Előregednek a K+F szervezetek?

Změny a posuny ve výzkumné a vývojové aktivitě v USA. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977.6.no. 35-38.p.

Változások és arány eltolódások az Egyesült Államok K+F tevékenységében.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

Academic R+D expenditures up 9 percent in FY 1976. = Sci. Res. Stud. Highlights /Washington/, 1977.jul.5. 1-4.p. /NSF 77-314./

Kilenc százalékkal nőttek 1976-ban az egyetemi K+F ráfordítások.

Defense and energy spur federal R+D growth from FY 1974 to FY 1978. = Sci. Res. Stud. Highlights /Washington/, 1977. szept.30. 1-4.p. /NSF 77-320./

A honvédelem és energia ösztönzi a szövetségi K+F növekedést 1974-1978 között.

DESHMUKH, S.D. - CHIKTE, S.D.: Dynamic investment strategies for a risky R and D project. = J. Appl. Probabil. /Sheffield/, 1977.1.no. 144-152.p.

Dinamikus beruházási stratégia kockázatos K+F projektum esetére.

Ekonomické problémy vědeckotechnické revoluce za socialismu. Praha, 1976, Svoboda. 291 p.

A tudományos-technikai forradalom gazdasági problémái a szocializmusban. .
Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977.6.no. 55.p.

Ergebnisse der Umfrage über den personellen und finanziellen Aufwand des Bundes für Forschung und Entwicklung /FE/ 1974/75. Eidgenössisches Statistisches Amt. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1977. 11. Beiheft. 1-70.p.

A svájci szövetségi személyi és pénzügyi K+F kiadásokra vonatkozó felmérés eredménye.

Federal funds for research, development, and other scientific activities. Fiscal years 1976, 1977, and 1978. 26.vol. Detailed statistical tables. Washington, 1977, NSF. VI, 177 p.
/Surveys of science resources series. NSF 77-317./

K+F-re és más tudományos tevékenységre fordított szövetségi alapok. 1976, 1977 és 1978. Részletes statisztikai táblázatok.

Finansiering av Forskningsstöd. Stockholm, 1976, SOU. 176 p.

A K+F finanszírozása.
Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977.5.no. 77.p.

France will spend more. = New Scist. /London/, 1977. szept. 29. 779.p.

Franciaország többet költ a tudományra.

FREEMAN, Ch.: The economics of industrial innovation. Harmondsworth, 1974, Penguin Books. 409 p. /Penguin modern economics texts./

Az ipari ujtás gazdaságtana.

MTA

Funding for basic research in industry. = Res. Manag. /New York/, 1977.4.no. 3.p.

Az ipari alapkutatás finanszírozása az Egyesült Államokban.

HATTERY, L.H.: R+D in the 1978 federal budget. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1977.12.no. 1-3.p.

K+F az 1978-as szövetségi költségvetésben.

International survey of the resources devoted to R+D by OECD member countries. International statistical year 1975. Norway. Paris, 1977, OECD. 40 p.

Az OECD országok K+F ráfordításai - Norvégia.

International survey of the resources devoted to R+D by OECD member countries. International statistical year 1975. United States. Paris, 1977, OECD. 35 p.

Az OECD országok összehasonlító K+F ráfordításai - Amerikai Egyesült Államok.

KEDROVA, K.: Normativnŭj podhod k finansirovaniju naucsno-tehniczeszkogo progressza. = Vopr. Ėkon. /Moszkva/, 1977.10.no. 131-139.p.

A tudományos-műszaki haladás finanszírozásának normatív megközelítése.

Kommission zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1977.3.no. 227-249.p.

A Tudományos Kutatásfejlesztő Bizottság 1976.évi jelentése.

REPPY, J.: Defense department payments for 'company-financed' R+D. = Res. Policy /Amsterdam/, 1977.4.no. 396-410.p.

Az USA Honvédelmi Minisztériumának ráfordítása a vállalatok által finanszírozott K+F-re.

R[esearch and] D[evelopment] and economics of the firm. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1977.2.no. 10-11.p.

K+F és vállalati gazdaságtan.

REVERDIN, O.: 25 Jahre Schweizerischer Nationalfonds. = Wiss. Polit. /Bern/, 1977.4.no. 295-299.p.

25 éves a Svájci Nemzeti Alap.

RÖTHLINGSHÖFER, K.Ch. - SPRENGER, R.-U.: Effizienz der indirekten steuerlichen Forschungsförderung. Berlin-München, /1977/, Duncker - Humblot. 124 p.

A közvetett adózás útján történő kutatástámogatás hatásossága.

SCHUBERT, E.: A kutatási és fejlesztési szolgáltatások finanszírozása az NDK-ban. = Számvitel és Ügyviteltechnika, 1977. 6.no. 217-222.p.

Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. Jahresbericht 1976. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1977. 3.no. 189-204.p.

A Schweizerischer Nationalfonds 1976. évi jelentése.

Total U.S. R+D spending to reach \$40,8 billion in 1977. = NSF News /Washington/, 1977. jul. 19. 1 p. /NSF PR77-73./

Az Egyesült Államok K+F ráfordításai 1977-ben elérik a 40,8 milliárdot.

United Kingdom. Science budget 1977-78. = Sci. Publ. Policy /London/, 1977. 4.no. 342-343.p.

Nagy-Britannia 1977/78. évi tudományos költségvetése.

United Nations. Institute for Training and Research. Financial report and accounts for the year ended 31 December 1974 and report of the Board of Auditors. New York, 1975. V, 16 p.

Az ENSZ közgyűlés 31. ülészakának hivatalos dokumentumai. Az ENSZ oktatási és kutatási intézete. Pénzügyi beszámoló és elszámolás az 1974 dec. 31-ei befejezett évre, valamint a Könyvvizsgáló Testület jelentése.

Úroveň a trendy prostředků věnovaných vládou NSR na výzkum a vývoj v šedesátých letech. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977. 6.no. 44-51.p.

A K+F-re szánt ráfordítások szintje az NSZK-ban a hatvanas években.

Výdaje na výzkum a vývoj v NSR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977. 4.no. 61-64.p.

K+F ráfordítások az NSZK-ban.

Vývoj nákladů na výzkum a vývoj ve Francii a v některých dalších zemích OECD. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977. 4.no. 13-38.p.

K+F ráfordítások Franciaországban és néhány OECD országban.

Wetenschapsbudget 1978. 's-Gravenhage 1977, Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen. 121 p.

Holland tudományos költségvetés 1978-ban.

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

CHRISTOV, V.: Kurs k"m vizzoka efektivnoszt v naukata. = Rabotniceszko Delo /Szofija/, 1977. máj. 18. 3.p.

Nagyobb hatékonyságot a tudományban.

CSERKASZOV, G.: Szocial'naja éffektivnoszt' novoj tehnikai. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1977. 4.no. 38-48.p.

Az új technika társadalmi hatékonysága. Ism.: BLAHO A.: —. = Táj. Külf. Közgazd. Irod. A.sor. 1977. 7.no. 46-47.p.

GRZYWA, E.J.: Drogi zwiększenia efektywności badań naukowych. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1977. 8.no. 120-130.p.

A tudományos kutatás hatékonysága növelésének útján Lengyelországban.

LODAHL, H.-J.: Erfahrungen bei der Bewertung der Arbeitsergebnisse der Forschung und Entwicklung. = Sozial. Arbeitswiss. /Berlin/, 1977. 3.no. 182-186.p.

A kutatási és fejlesztési munka eredményessége értékelésének tapasztalatai.

LVOV, D.Sz.: Povisavane efektivnosztta na naucsnte izszledvanija i razrabotki. = Planovo Sztopansztvo /Szofija/, 1977.5. no. 28-43.p.

A tudományos kutatás és fejlesztés hatékonyságának növelése.

MAJONE, G.: Technology assessment in a dialectic key. Vienna, 1977, IIASA. 34 p.

Dialektikus műszaki felmérés.

MAJONE, G.: Technology assessment and policy analysis. = Policy Sci. /Amsterdam/, 1977.2.no. 173-175.p.

Technológiai becslés és politikai elemzés.

Measurement of research and development and other scientific and technical services. = FREEMAN, Ch.: The economics of industrial innovation. Harmondsworth, 1974, Penguin Books, 311-387.p.

A K+F és egyéb tudományos és műszaki szolgáltatások mérése.

MTA

NIKITIN, Sz. - DOBRJAKOV, V.: Ékonomicsszka-ja ocsenka novoj tehnikii. = Planov.Hozhaj-sztvo /Moszkva/, 1976.12.no. 134-141.p.

Az új technika gazdasági értékelése.

POKROVSZKIJ, V.: Ocsenka éffektivnosztii naucsno-tehnicsszkih programm. = Izv. Akad.Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1977. 2.no. 60-68.p.

A tudományos-technikai programok hatékonyságának értékelése.

Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 1977. 8-9.no. 131-133.p.

OBRAZCOV, I.F.: O povüsenii éffektivnosztii naucsnuh izszledovanij v vüszsah ucsebnüh zavedenijah SZSZSZR. = Szovrem.Vüszsa-ja Skola /Warszawa/, 1977.2.no. 233-235.p.

A tudományos kutatások hatékonyságának növelése a Szovjetunió felsőoktatási intézményeiben.

The political economy of science. Ed.by H.Rose, S.Rose. London, 1976, Macmillan. XXVI, 218 p.

A tudomány politikai gazdaságtana.

MTA

Problemü éffektivnosztii i naucsno-tehnicsszkiego progreszsza. /Otv.red.: V.Popova/, Szofija, 1976, Izd.Bölg.Akad.Nauk. 132 p.

A hatékonyság és a tudományos-műszaki haladás problémái.

MTA

RAJZBERG, B. - KOZSEVNIKOVA, G.: Metodü i kriterii ocsenki naucsnoj dejatel'nosztii. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1977.8.no. 92-102.p.

A tudományos tevékenység értékelésének módszerei és kritériumai.

ŘÍHA, L.: Vedeckotechnický pokrok: základ efektivnosti. = Plánov.Hospod. /Praha/, 1976.11.no. 21-30.p.

A tudományos-technikai haladás - a hatékonyság alapja.

SHAPIRO, K.H. - MÜLLER, J.: Sources of technical efficiency: the roles of modernization and information. = Econ.Develop. Cult.Change /Chicago/, 1977.2.no. 293-310.p.

A műszaki hatékonyság erőforrásai: a modernizálás és az információ szerepe.

STOLTE-HEISKANEN, V.: External resources, their subjective perceptions and effectiveness of research units. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp.1977, OMKDK. 23 p.

Külső erőforrások, ezek szubjektív észlelése és a kutatóegységek hatékonysága.

Zvýšení efektivnosti ve výzkumu a vývoji /Metodologické otázky hodnocení efektivnosti VT pokroku/. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1977.7.no. 21-45.p.

A K+F hatékonyságának növelése /a tudományos-technikai haladás hatékonysága értékelésének módszertani kérdése/.

Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai -
kutatók javadalmazása

CHOMBART de LAUWE, P.-H.: Interdits de recherche. = Le Monde /Paris/, 1977. okt. 15. 15.p.

A kutatás mostohagyerekei - a szerződéses kutatók.

Novoe v oplate truda, naucsno-iszszledovatel'szkie ucsrezsdenija, konsztruktorszkie i proektnie organizacii. = Szocial. Trud. /Moszkva/, 1977. 4. no. 29-32.p.

Ujszerű megoldások a munkabér megállapításában. Tudományos kutató intézmények, tervezőintézetek.
Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977. 5. no. 69-70.p.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás
gazdasági kérdései

BENEZRA, G.: The impact of science policies upon the process of allocation of funds for universities in the province of Quebec Canada. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977. OMKDK. 11 p.

A tudománypolitika befolyása pénzalapok előirányzására a Quebec tartományi egyetemek számára.

Felsőfoku oktatás -
egyetemek, főiskolák

APOSTOL, P. Gh.: Revolutia tehnico-stiințifică și predarea științelor sociale. /IV. V./ = Forum /București/, 1975. 6. no. 50-53.p., 7. no. 56-58.p.

A tudományos-technikai forradalom és a társadalomtudományok oktatása. /IV. V./
Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. B. sor. 1976. 1. no. 1-2.p.

BOGGIO, P.: De nombreux étudiants parisiens n'ont pu s'inscrire dans l'université de leur choix. = Le Monde /Paris/, 1977. szept. 27. 20.p.

Egy sor párizsi diák nem iratkozhatott be az egyetemre.

ELDREDGE, H. W.: University education in futures studies. = Futures /Guildford - New York/, 1975. 1. no. 15-30.p.

A jövőkutatás egyetemi oktatása.

GRIGORIEV, V. A.: Higher education in the context of the scientific and technological revolution. = Sci. Wld. /London/, 1977. 3. no. 20-22.p.

Felsőoktatás a tudományos-technikai forradalom összefüggésében.

[JANUSZKIEWICZ] JANUSKIEWICS, F.: 10. Konferenciya minisztrów wüszsogo obrazowanija szocialiszticeszkih sztran. = Szovrem. Vüzsaja Skola /Warszawa/, 1977. 3. no. 245-248.p.

A szocialista országok felsőoktatási minisztereinek 10. konferenciája.

KRUTOV, V. I. - MOMOT, A. I.: Naucsno-iszszledovatel'szskaja rabota sztudentov v uszlovijah naucsno-tehniczeszkoj revoljucii. = Szovrem. Vüzsaja Skola /Warszawa/, 1977. 3. no. 125-141.p.

A hallgatók tudományos kutatómunkája a tudományos-technikai forradalom feltételei között.

OUAHES, R.: Higher education in the Third World. = Sci. Wld. /London/, 1977. 3. no. 12-13.p.

Felsőoktatás a harmadik világban.

Technologia ksztalcenia i jej uwarunkowania. Pod. red. nauk. F. Januszkiewicza, S. Jarmarka. Warszawa, 1976, PWN. 259 p.

Az oktatás technológiája és irányai.

TSODOL, J.: K voproszu o edinsztve obucsenija i naucsnuh iszszledovanij. = Szovrem. Vüzsaja Skola /Warszawa/, 1975. 2. no. 149-152.p.

Az oktatás és kutatás egysége.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

CICHY, M.: Wspolprace wyzszej szkoly technicznej z zagranica w dziedzinie badan naukowych i ksztalcenia kadry. = Zycie Szkoly Wyzszej /Warszawa/, 1976. 7/8.no. 31-37.p.

A műszaki felsőoktatási intézmények nemzetközi együttműködése a tudományos kutatások és a káderképzés terén.

DUBAR, C.: Formation permanente, modes de production. = Nouv.Crit. /Paris/, 1977.106.no. 9-17.p.

Permanens képzés, termelési módok és a tudományos-műszaki forradalom.

EHMKE, G. - WOLTER, W.: Post-graduate education in the German Democratic Republic. = Sci.Wld. /London/, 1977.3.no. 17-19.p.

Posztgraduális oktatás az NDK-ban.

Graduate science education. Student support and postdoctorals. Fall 1975. Washington, 1977, NSF.VI, 76 p. /Surveys of science resources series. NSF 77-313./

Egyetemi hallgatók támogatása és a posztgraduális tanulmányok az Egyesült Államokban.

GUSZEV, K.: Diplom ucenogo. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1977.43.no. 11.p.

A tudós oklevele.

KACZMAREK, Z.: Zasady i kryteria kwalifikowania kandydatów do tytułu naukowego profesora. = Nauka Polska /Warszawa/, 1977.7.no. 7-16.p.

A tudományok doktora titulus kandidátusai képzésének elvei és kritériumai.

KOCEV, I.: Izrasztvaneto na mladite v naukata: problemi i faktori. = Probl. Viszs.Obraz. /Szofija/, 1975.3.no. 16-23.p.

A tudományos káder-utánpótlás, s annak problémái és tényezői.

KOCEV, I.: Za pravilen podbor i efektivno razvitie na mladite kadri v naukata. = Probl.Viszs.Obraz. /Szofija/, 1975.4.no. 25-30.p.

A fiatal tudományos dolgozók helyes kiválasztásáról és hatékony neveléséről.

NIZAMOV, R.A.: O pedagogicseszkoy podgotovke aszpirantov. = Vesztu.Vüszs.Skolü /Moszkva/, 1975.12.no. 59-61.p.

Az aspiránsok pedagógiai képzése.

ROMANEC, A.: Vědeckotechnický rozvoj a reprodukce pracovní síly. Praha, 1976, SNTL. 140 p.

Tudományos-technikai fejlesztés és a munkaerő ujratermelése.
Ism.: BÁLEK, A.: —. = Polit.Ekon. /Praha/, 1977.9.no. 857-858.p.

/SZTOJCSEV/ STOJČEV, C.: Kvalificirani naucni kadri. = Rabotniceszko Delo /Szofija/, 1977.jun.9. 4.p.

Kvalifikált tudományos munkaerő.

Ism.: Nachrichten Akad.Social.Länder /Berlin/, 1977.7/8.no. 16-18.p.

VOL'TER, V. - ANDRIESIN, V. - LITVINJAK, F.: Szotrudnicesztvo sztran cslenov SZÉV v oblaszti podgotovki i povüsenija kvalifikacii naucsnüh kadrov. = Ekon.Szotrudn. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1977.2.no. 84-85.p.

A KGST-tagországok együttműködése a tudományos dolgozók képzése és továbbképzése területén.

Ism.: Müsz.Gazd.Inform. Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1977.7.no. 15-17.p.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Human resources and development planning in Africa. 1.vol. Paris, 1976, OECD Develop. Centre. 65 p.

Emberi erőforrások és fejlesztés-tervezés Afrikában.

KWIATKOWSKI, S.: Polityka naukowa i kadry.
= Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1975.
9.no. 69-74.p.

Tudománypolitika és káderek.

Manpower in the field of documentation
and library services. Paris, 1973, UNESCO.
163 p.

Munkaerő a dokumentációs és könyvtári
szolgáltatásokban. MTA

Manpower policy in Finland. Paris, 1977,
OECD. 156 p.

Finn munkaerőpolitika.

Nők a tudományban

COUTURE-CHERKI, M.: Women in physics. =
The radicalisation of science. Ed. by
H. Rose, S. Rose. London, 1976, Macmillan.
65-75.p. /Critical social studies./

Nők a fizikában.

KASSYK, E.: Kariery naukowe kobiet. =
Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1975. 11.
no. 67-76.p.

A nők tudományos karrierje.

More Ph.D's go to women. = R+D Manag.
Digest /Mt. Airy, Md./, 1977. 1.no. 7.p.

Több nő, mint férfi szerezte meg a PhD-t
1976-ban az Egyesült Államokban.

Munkaerővándorlás "brain drain"

Külföldi szakemberek az Egyesült Államok-
ban 1966-1975 között. /Összeáll. Németh
É./ = Tud.szerv.Táj. 1977. 5.no. 556-562.p.

Migration and the transfer of technology.
Case study: Algeria, Morocco, Tunisia
and France. Paris, 1976, OECD Develop.
Centre. 164 p.

Elvándorlás és technika-átvitel.

STÉHELIN, L.: Science, women and ideology.
= The radicalisation of science. Ed. by
H. Rose, S. Rose. London, 1976, Macmillan.
76-89.p.

Természettudományok, nők és ideológia.

A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

AICHHOLZER, G. - MITTERMEIR, R. - WALLER, G.:
On the differential importance of human-
relations-aspects for research activities:
a comparison between academic and indus-
trial research units. = International So-
ciological Association Conference of the
Research Committee on the Sociology of
Science Budapest, September 7-9, 1977.

Bp. 1977, OMKDK. 21 p.

Az emberi kapcsolatok aspektusának dif-
ferenciális jelentősége a kutatásban.

Az alkotó együttműködés alapfeltételei
az egyetemi tudományos munkában. /Össze-
áll. Mészáros S./ = Tud.szerv.Táj. 1977.
6.no. 709-723.p.

ARASTEH, A.R. - ARASTEH, J.D.: Creativity
in human development. An interpretive
and annotated bibliography. New York,
1976, Schenkman Publ. 154 p.

Alkotókészség az emberi fejlesztésben.

KUHN, T.S.: Die Entstehung des Neuen. Hrsg.
L. Krüger. Frankfurt a. Main, 1977, Suhrkamp.
472 p.

Az új keletkezése.

MTA

Kutatói életpályák és az életpályák szer-
kezeti sajátosságai. /Összeáll. Kádár P./
= Tud.szerv.Táj. 1977. 6.no. 699-704.p.

LAVALLARD, J.-L.: L'intelligence est-elle
mesurable? = Probl. Polit. Soc. /Paris/,
1977. 319.no. 7-14.p.

Mérhető-e az intelligencia?

MITROFF, I.I. - JACOB, T. - MOORE, E.T.: On the shoulders of the spouses of scientists. = Soc.Stud.Sci. /London/, 1977.3.no. 303-327.p.

A tudósok házastársai.

ROSSUM, W.van: The community structure of science. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science. Budapest, September 7-9, 1977. Bp.1977, OMKDK. 18 p.

A tudományos élet közösségi strukturája.

SOUDER, W.E - ZIEGLER, R.W.: A review of creativity and problem solving techniques. = Res.Manag. /New York/, 1977.4.no. 34-42.p.

Alkotókészség és probléma-megoldó eljárások.

Szodruzsesztvo ucsenüh. = Szocial.Ind. /Moszkva/, 1977.24.no. 6.p.

Tudósok együttműködése.
Ism.: Nachr.Akad.Soz.Länder /Berlin/, 1977.9.no. 8-9.p.

A tudományos szubkultura értékrendszere. /Összeáll. Dévényi M./ = Tud.szerv.Táj. 1977.5.no. 563-566.p.

VIRTANEN, K.: The role and position of the technical staff in research organization. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp.1977, OMKDK. 14 p.

A műszaki munkatársak szerepe és helyzete a kutatószervezetben.

WAHL, D.: Gnostic and social aspects of division of labour and cooperation in research. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp.1977, OMKDK. 23 p.

A munkamegosztás gnosztikus és társadalmi vetületei és együttműködés a kutatásban.

A tudós a társadalomban /helyzete, körülményei felelőssége/

Breakdown on boffins. = The Economist /London/, 1977.okt.29. 18.p.

Angol tudósok problémái.

[JOSZSZIFOV] YOSSIFOV, A.: The professionalization of scientists. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp.1977, OMKDK. 12 p.

A tudósok professzionalizálása.

JUNGK, R.: Maulkorb für Forscher? = Bild. Wiss. /Stuttgart/, 1977.9.no. 66.p.

Szájkosarat a kutatóknak?

NEDEV, [Zs.] Zh.: Scientists and science policy. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp.1977, OMKDK. 8 p.

Tudósok és tudománypolitika.

O priszuzsdenii Goszudarsztvennüh premij SZSZSZR 1977 goda v oblaszti nauki i tehnikii. = Pravda /Moszkva/, 1977.nov.6. 1., 3.p.

A Szovjetunió 1977-es tudományos és műszaki állami díjainak odaitélése.

OSCHLIES, W.: Generationskonflikte unter osteuropäischen Wissenschaftlern. = Berichte Bundesinst.Ostwiss.Int.Stud. /Köln/, 1976.34.no. 45 p.

Nemzedéki ellentétek a kelet-európai tudósok között.

MTA

RASZSZUDOVSZKIJ, V.A.: Sztatusz naucsnuh rabotnikov. Rekomendacija JUNESZKO i szovetszkoe zakonodatel'sztvo. = Veszt. Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1977.9.no. 32-41.p.

A tudományos dolgozók státusa. Az UNESCO ajánlása és a szovjet törvényhozás.

Scholarly freedom and human rights. London, 1977, Rose. 63 p.

A tudósok szabadsága és az emberi jogok.

Who's Who in Washington R+D: National Science Board. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1977.15.no. 6.p.

A washingtoni K+F szakemberek Who's Who-ja. Országos Tudományos Tanács.

ZINEVICS, Ju.A. - KARA-MURZA, Sz.G. - MIKULINSZKIJ, Sz.R. - JAROSEVSKIJ, M.G.: Ob uszkorenij vkljucsenija moloduh szpecializirov v aktivnuju naucsnuju dejatel'noszt'. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1977.10.no. 61-72.p.

A fiatal szakemberek gyorsabb bekapcsolódása az aktív tudományos tevékenységbe.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

Les activités de l'UNESCO relatives à l'information: perspectives pour 1977-1978. = B.UNESCO Intention Bibl. /Paris/, 1977.4.no. 213-227.p.

Az UNESCO tevékenysége az információ területén, 1977-1978-ban.

ARUTJUNOV, N.B.: A Szovjetunió országos tudományos és műszaki információs rendszere. = Tud.Műsz.Táj. 1977.10.no. 407-415.p.

Bekanntmachung über die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben auf dem Gebiet der Information und Dokumentation. = Nachr.Dok. /München/, 1977.4/5.no. 191-192.p.

Bejelentés az információ és dokumentáció K+F programjainak támogatásáról.

CACALY, S.: L'information scientifique et technique aux États-Unis [1-2.P.] = Documentaliste /Paris/, 1977.1.no. 27-31.p., 2.no. 17-24.p.

A tudományos és műszaki információ helyzete az Egyesült Államokban. Ism.: Probl.Polit.Soc. /Paris/, 1977.321.no. 6-11.p., 36-42.p.

CRÉMIEUX-RILHAC, J.-L.: Documents et réflexions sur quelques développements récents de l'informatique documentaire aux États-Unis. [1-2.P.] Paris, 1977, Doc.Française.

Két, nagy országos dokumentációs központ az Egyesült Államokban. Ism.: Probl.Polit.Soc. /Paris/, 1977.321.no. 12-14., 18-33.p.

DANZIN, A.: Fécondité et croissance de la recherche française. = Le Monde /Paris/, 1977.szept.24. 27.p.

A francia informatikai kutatás termékenysége és növekedése.

Az E/gyesült/ N/emzetek/ Sz/ervezete/ keretébe tartozó szervezetek jelenlegi és tervezett tevékenysége a műszaki információ terén. = Tud.Műsz.Táj. 1977.9.no. 355-381.p.

EKATERINOSZLAVSZKIJ, Ju.Ju.: Nekotorie voproszju razvitija naucsnuh iszszledovaniij po problemem informatiki. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1977.1.szer.3.no. 1-4.p.

Az informatika problémáival foglalkozó tudományos kutatások fejlődésének néhány kérdése.

Ism.: NOVÁK I.: —. = Tud.Műsz.Táj. 1977.10.no. 448-450.p.

EKATERINOSZLAVSZKIJ, Ju.Ju.: Problemü iszpol'zovanija naucsno-tehniczeszkoj informacii v proceszszah upravlenija. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1976.1.szer.12.no. 3-7.p.

Problémák a kutatási-felhasználási ciklus irányítóinak információellátásában. Ism.: FUTALA T.: —. = Tud.Műsz.Táj. 1977.10.no. 447-448.p.

FENINA, N.A. - GLOBACSEV, O.I.: Az összszövetségi tudományos és műszaki információs intézet információs kiadványainak rendszere. = Tud.Műsz.Táj. 1977.10.no. 431-437.p.

HAMMER, D.P.: The information age: its development, its impact. Metuchen, N.J. 1976, Scarecrow Pr. 290 p.

Az információ kora: fejlődése, hatása. Ism.: B.UNESCO Intention Bibl. /Paris/, 1977.4.no. 274.p.

HANZSIN, A.G.: Avtomatizirovannaja informacionnaja szisztema japonszkogo centra naucsno-tehniczeszkoi informacii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/. 1977. 2. szer. 7. no. 1-6. p.

A japán tudományos-műszaki információk központ automatizált információs rendszere.

HARTMANN, W.-D. - WILKE, M.: Nutzung von Literaturanalysen für die Bestimmung von Forschungsschwerpunkten. = Informatik /Berlin/, 1977. 4. no. 20-21. p.

Irodalomelemzések felhasználása kutatási szempontok meghatározására.

A helyi információellátás néhány problémája. /Összeáll. Györe P./ = Tud. Műsz. Táj. 1977. 10. no. 442-447. p.

INHABER, H.: Where scientists publish. = Soc. Stud. Sci. /London/, 1977. 3. no. 388-394. p.

Hol publikálnak a tudósok.

KOBLITZ, J.: Informations- und Dokumentationswissenschaft im Dienste der Praxis. = Informatik /Berlin/, 1977. 1. no. 35-38. p.

Az információs és dokumentációs tudomány a gyakorlat szolgálatában.

LAVALLARD, J.-L.: Quand les programmeurs s'amuse... = Le Monde /Paris/, 1977. szept. 24. 30. p.

Vicces programozók, avagy az informatika humora.

MIHAJLOV, A.I.: Információszolgáltatás mérnökök számára. = Tud. Műsz. Táj. 1977. 10. no. 416-419. p.

MIHAJLOV, A.I. - CSERNÜJ, A.I. - GILJAREV-SZKIJ, R. Sz.: Naucsnuje kommunikacii i informatika. Moszkva, 1976, Nauka. 433 p.

Tudományos kommunikáció és az informatika. Ism.: URSZUL, A.D.: Naucsnuje kommunikacii v uszlovijah informacionnogo krizisza. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1977. 9. no. 122-126. p.

National Science Foundation urged to revamp information activities. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1977. 16. no. 3. p.

Az NSF az információs tevékenységek átszervezését sürgeti.

PETROVICS, N.: Az információról mindenkinek. Bp. - Moszkva, 1977, Műszaki K. - Mir. K. 206 p.

MTA

POSZPELOV, G. Sz.: A mérnöki tevékenység információellátása. = Tud. Műsz. Táj. 1977. 10. no. 420-430. p.

Séminaire de l'UNISIST sur l'élaboration d'une politique nationale de l'information scientifique en Iran - Téhéran. = UNISIST /Paris/, 1977. 2. no. 1. p.

UNISIST szeminárium a tudományos tájékoztatás országos politikájának kidolgozásáról Teheránban.

SZALCSINSZKIJ, V. I.: Model' informacionnogo obeszcpsenija cikla "isszledovaniy - proizvodstvo". = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1977. 1. szer. 7. no. 10-15. p.

A "kutatás-termelés" ciklus információellátásának modellje.

URSZUL, A.D.: Informacionnue aszpektu naucsnom diszkusszii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1977. 2. szer. 8. no. 1-11. p.

A tudományos vita információs aspektusai.

VALLE, F.: Bibliografía básica en español sobre teoría y técnicas de la información documentaria; guía para los estudios de documentación. Buenos Aires, 1976, Univ. de Argentina. 154 p.

Spanyolnyelvű bibliográfia a dokumentációs tájékoztatás elméletéről és technikáiról.

VAZSONYI, A.: Information systems in management science. = Interfaces /Providence, RI./, 1976. 3. no. 42-46. p.

Információs rendszerek a vezetéstudományban.

Wirksamere Informationsversorgung - Ergebnis enger Zusammenarbeit zwischen der DDR und der UdSSR auf dem Gebiet der wissenschaftlich-technischen Information. = Informatik /Berlin/, 1977.5.no. 2-3.p.

NDK-Szovjetunió együttműködés a tudományos-technikai információ területén.

WOLFF-TERROINE, M.: Evolution des techniques et de la recherche fondamentale en sciences de l'information. 2^e Congrès National Français sur l'Information et la Documentation, Paris, 24-26.november 1976.

Az informatikai alapkutatások és az információ technológia fejlődése. Ism.: SCHIFF E. - VASS E.né: --. = Tud. Müsz.Táj. 1977.9.no. 397-400.p.

Társadalomtudományi
tájékoztatás,
dokumentáció

Data Clearing House for the Social Sciences. Ottawa, 1977. 2 p.

Társadalomtudományi Adatbank.

Gesellschaftswissenschaftliche Informationsmittel - Verzeichnis 1977. Berlin, 1977, Zentralinst. Inform. Dok. DDR. 102 p. /ZIID-Schriftenreihe./

Társadalomtudományi információs eszközök. Jegyzék, 1977.

Social Science Information and Documentation Centre of the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. Amsterdam, 1977, SWIDOC. 2 p.

A Holland Társadalom- és Természettudományi Akadémia Társadalomtudományi Információs és Dokumentációs Központja.

L'UNISIST et les sciences sociales. = UNISIST B. Inform. /Paris/, 1976.3.no. 5.p.

Az UNISIST és a társadalomtudományok.

WIRKNER, E.: Die Gemeinsamkeit der Ziele und Aufgaben bestimmt die Entwicklung des Internationalen Systems für gesellschaftswissenschaftliche Information. = Informatik /Berlin/, 1977.4.no. 7-8.p.

A célok és feladatok együttesen meghatározzák a társadalomtudományi nemzetközi információs rendszer fejlődését.

Zentralarchiv für empirische Sozialforschung. Köln, 1977. 2 p.

Az Empirikus Társadalomkutatás Központi Archivuma.

Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügyl/

KRONICK, D.A.: A history of scientific and technical periodicals. The origins and development of the scientific and technical press 1665-1790. 2.ed. Metuchen, 1976, Scarecrow Pr. 336 p.

A tudományos és műszaki folyóiratok története.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

ACZÉL, Gy.: Science policy and management. = New Hung. Quart. 1976. 64. no. 28-41. p.

ÁGH A.: A társadalomtudományok közvetlen termelőerővé válása. = Szociológia, 1977. 1. no. 11-27. p.

Az automatizált műszaki tervezés rendszereinek létrehozásával kapcsolatos országos hatáskörű akadémiai feladatok ellátása. /Összeáll. Radó Á./ = Tud. szerv. Táj. 1977. 5. no. 543-555. p.

BOKOR J. - VIRÁG F.: A vállalati kutatás finanszírozása. = Figyelő, 1977. 45. no. 1., 6. p.

DÉNES, T. - GELLÉRI, P.: On the use of mathematics to sociology today. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 23 p.

A matematika alkalmazása a jelenkori szociológiában.

DÉR É. - SCHÖNVISZKY L. né: A műszaki információ és felhasználói. = Tud. Műsz. Táj. 1977. 9. no. 383-390. p.

DRECIN J.: A műszaki fejlődés szerepe a gazdasági növekedésben. = Gazdaság, 1976. 3. no. 35-46. p.

Előterjesztés az akadémiai könyvek és folyóiratok hatékonyabb, differenciáltabb és gyorsabb megjelentetésére. = Akad. Közl. 1977. okt. 31. 132. p.

Előterjesztés új genetikai kísérleti módszerek alkalmazásáról és annak problémáiról. = Akad. Közl. 1977. okt. 31. 131. p.

FAJSZI, Cs. - HALÁSZ, Á. - HUNYA, P.: A multistage data structure exploration procedure applied to the research of scientific activity. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 16 p.

A tudományos tevékenység kutatására alkalmazott többszakaszos adatszerkezet vizsgálási eljárása.

FALUDI A.: Licenccpolitika. = M. Nemz. 1977. szept. 24. 3. p.

GÁBOR I.: Pedagógiai kutatások, akadémiai szinten. = M. Nemz. 1977. okt. 12. 8. p.

GAZDA I.: Az idei Nobel-díjas természettudósok. = M. Nemz. 1977. okt. 19. 8. p.

HARASZTY, Á. - SZÁNTÓ, L.: On planning activity of research units. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 14 p.

Kutatóegységek tervezési tevékenysége.

HORVÁTH I.: A tudományos-technikai forradalom hatása a szervezeti rendszerek fejlődésére. 4. r. = Vezetéstudomány, 1977. 9. no. 9-16. p.

HUNYA, P. - HALÁSZ, Á. - FAJSZI, Cs.: Connections between some characteristic composite measures related to the supply and performance of research units. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 13 p.

A kutatóegységek ellátottságával és teljesítményével összefüggő néhány jellegzetes, összetett intézkedés összefüggései.

I[n]ternational/ C[ouncil of] S[cientific] U[nions]-ülés a Magyar Tudományos Akadémián. Beszélgetés Straub F.Brunó akadémikussal. = Term.Világa, 1977.10.no. 447.p.

Az ipari kutatóhelyek fejlődésének vizsgálati lehetőségei és a mérés egyes problémái. /Összeáll. Pálincás J./ = Tud.szerv. Tájj. 1977.6.no. 657-669.p.

IZIKNÉ HEDRI G.: A gazdaságpolitikai kutatómunkáról. = M.Tud. 1977.9.no. 665-670.p.

JANICADISOVÁ, M.: Výzkumny a vývojový potenciál Maďarské lidové republiky. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977. 6.no. 5-12.p.

K+F potenciál a Magyar Népköztársaságban.

Javaslat az Akadémia 1978.évi közgyűlésének jellegére és szervezeti rendjére. = Akad.Közl. 1977.okt.31. 132-133.p.

Javaslat elnökségi alkalmi bizottság kiküldésére "A gyógyszerkutatás helyzete" című előterjesztés megvitatására. = Akad. Közl. 1977.okt.31. 132.p.

KANCZLER, Gy.: Zadaci i problemu edinstva ucenstva i naucno-iszledovatel'szkoj dejatel'noszti v vuszsem obrazovanii VNR. = Szovremen. Vuszsaža Skola /Warszawa/, 1975.2.no. 139-144.p.

Az oktató- és kutatómunka egységének feladatai és problémái a Magyar Népköztársaság felsőoktatásában.

KERÉKGYÁRTÓ Gy.: A KGST-országok tudományos-technikai integrációja. = Külgazdaság, 1977.10.no. 723-735.p.

"Kiterjesztjük az olasz-magyar tudományos együttműködést." = Népszabadság, 1977. nov.22. 5.p.

KIS T.: A társadalmi struktúra megismeréséért. = M.Hírlap, 1977.aug.27. 6.p.

A komplex alkotástan szükségessége. /Összeáll. Magyar Beck I./ = Tud.szerv.Tájj., 1977.5.no. 585-592.p.

KORNIDESZ M.: Tudománypolitikai tennivalók. = Társad.Szle. 1977.10.no. 47-58.p.

KOVÁCS D.: A tudomány és a gyakorlat. = Népszabadság, 1977.nov.13. 5.p.

KOVÁCS G.: Prognosztika és hosszú távu tervezés. = Közg.Szle. 1977.9.no. 1008-1016.p.

KOVÁCS J.: Hol tart a kutatások hasznosítása? = Figyelő, 1977.41.no. 1.,6.p.

A K[ölcsönös] G[azdasági] S[egítség] T[anácsa] tudományos-műszaki potenciálja. = Figyelő, 1977.42.no. 9.p.

KUNSZT Gy. - PRÁGER, I.: A kutatási-fejlesztési információellátás helyzete és fejlesztésének feladatai. = M.Tud. 1977. 9.no. 680-687.p.

MÁDI Cs.: Licenc és know-how - Szellemi termékek nemzetközi forgalma. Bp.1976, Közg. és Jogi K. 191 p.
Ism.: KORÁN I.: --. = Ipargazdaság, 1977. 5.no. 37-38.p.

Az [Magyar Szocialista Munkáspárt] MSZMP KB tudománypolitikai irányelvei megvalósításának tapasztalatai és időszerű feladatai. = M.Tud. 1977.9.no. 641-655.p.

Egy nagy akadémiai intézet kortörténete. /Összeáll. Radó Á./ = Tud.szerv.Tájj. 1977.6.no. 683-689.p.

NYÁRÁDY G.: Kétméteres diagram. Tudomány-technika-fejlődés. Az előkészítés menetrendje. = Magyarország, 1977.37.no. 23.p.

NYÁRÁDY G.: Kisérlet - Önigazgatás a kutatásban. = Magyarország, 1977.43.no. 23.p.

NYILAS J.: A nemzetközi tudományos-technikai együttműködés hatékonyságának közgazdasági problémái. Bp.1977, Akad.K. 111 p. /Tudományszervezési füzetek./

MTA

OSZTROVSZKI, Gy.: A szellemi munka jelentősége az 5.ötéves tervben. = Ipargazdaság, 1977.2.no. 1-6.p.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. Bp. 1977. 2.no. 158-161.p.

PETŐ G.P.: Az első üzemi kutatóintézet első igazgatója. = Népszabadság, 1977.okt. 23. 15.p.

PETŐ G.P.: Hogyan méri a tudományt? = Népszabadság, 1977.szept.18. 10.p.

PETŐ G.P.: Kutatás - közösen. = Népszabadság, 1977.okt.7. 5.p.

Regionalizált több szintű világmodell. /Összeáll. Korán I./ = Tud.szerv.Táj. 1977.5.no. 567-584.p.

RÓTH A.: Kutatási eredmények hasznosítása az iparban. = Gazdaság, 1976.3.no. 92-102.p.

ROTTLER F.: A történettudományi kutatások helyzete. = Századok, 1977.1.no. 3-10.p.

RUFFY P.: Nemzetiség és tudomány. = M. Nemz. 1977.szept.11. 9.p.

A szociológia helyzetéről és feladatairól. = Szociológia, 1977.1.no. 1-10.p.

A Szociológiai Kutató Intézeté a szó. = M.Nemz. 1977.okt.26. 8.p.

Tájékoztatás a szakmai tájékoztatásról. /Szerk. Csengődy L.né./ /Közread. az/ OMKDK. 2.bőv.átd.kiad. Bp. 1977, Házi soksz. 192 p.

TAMÁS, P.: The ecology of the research process. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp.1977, OMKDK. 24 p.

A kutató folyamat ökológiája.

Társadalomtudományi közlemények. 3.no. Bp.1977.Társad.tud.Int. 1-151.p.

TEŐKE G.: Az atomerőművek és az energiaellátás. = M.Nemz. 1977.okt.5. 8.p.

A tervezési probléma rendszerszemléletű közelítésmódja. /Összeáll. Lovrencsics I./ = Tud.szerv.Táj. 1977.5.no. 511-530.p.

TIMÁR J.: Az alkotó szellemi munka. = Ipargazdaság, 1977.4.no. 1-4.p.

Tízéves a budapesti Francia Műszaki és Tudományos Tájékoztatási Központ. = Népszabadság, 1977.nov.12. 9.p.

A tudomány és a tudósok a békéért. = Népszabadság, 1977.nov.26. 4.p.

A tudós személyisége. /Összeáll. Cserbákó E./ = Tud.szerv.Táj. 1977.6.no. 690-698.p.

Tudósok az emberiségért. = M.Nemz. 1977.okt.16. 3.p.

UJHELYI K.: KGST prognosztizálási módszertan. = Ipargazd.Szle. 1975.4.no. 56-62.p.

VÁMOS I.: A béke, mint tudomány. = M.Nemz. 1977.nov.18. 8.p.

VÁMOS T.: Egy akadémiai koncepció vázlat. = M.Tud. 1977.9.no. 695-698.p.

VARGA, K.: Action research in a research and development organization. = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 23 p.

Akciókutatás egy K+F szervezetben.

VASS H.: A társadalomtudomány és a gyakorlat. = M.Nemz. 1977.okt.19. 8.p.

WEISZBURG J.: Szervezett kutatás. = Műsz. Élet, 1977.19.no. 7.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

ВЫНЕСЕНИЕ РЕШЕНИЙ — ПОДХОД С ТЕОРИИ СИСТЕМ. 5

Что такое организованная технология? — Четыре уровня организованной технологии — Истолкование системы управления техническим развитием — Модель функционирования ZANT и исследование организованной технологии.

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НАУКИ. 27

Исследование ОЕСД об исследовательской системе — Является ли примером американское исследование? — В чем была ошибка в научной политике 60-х годов? — Критика критики — Концепция планирования Буш — Планирование без централизации — Всеобъемлющее планирование неосуществимо — Бернал против Полани.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОВЕТ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ОБЩЕСТВ. 37

Предистория образования ICSU — Цели ICSU — Кто может быть членами ICSU — Руководящие органы ICSU — Будапештские совещания

СУПРУГИ УЧЕНЫХ. 42

Первые исследования в этой области — Опрос супругов — Сторона "чувств" науки.

ЕВРОПЕЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОНД. 52

Организационное построение и бюджет Фонда — Деятельность Фонда.

Разница между руководителем типа ученого и менеджера — Как может стать руководителем ученый? — Разница мотиваций — Стимулирование ученых — Разница между административной и научной работой.

АМЕРИКАНСКАЯ НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА НА ПОРОГЕ НОВОГО ЭТАПА. 61

Будущее науки, техники и человечества — Правительство и промышленное исследование — Нерешительность в научной политике правительства Картера.

РЕВОЛЮЦИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ. 65

Выгоды революции в электронике — Интеграция крупных масштабов — Практическое применение электроники — Вычислительные машины и коммуникация.

КРАТКИЙ ОБЗОР

Сотрудничество INION и венгерских общественно-научных учреждений / 71 /
+ В Китае проясняются контуры новой роли науки / 72 / + Статистические
данные об исследованиях в скандинавских странах / 75 / + Роль марксистско-
ленинских наук в наши дни / 78 / + Затраты НИОКР Соединенных Штатов в
1977-ом году / 79 / + Новый отчет Римского Клуба / 80 / + Общественно-
научная конференция в Москве / 81 / + Связь университетов с промышлен-
ностью в Великобритании / 82 / + Типы и роль научных школ / 84 / + Науч-
но-политические симпозиумы в Западной Европе / 86 / + Новый предмет в
польских институтах: методика научно-исследовательской работы / 87 / +
Научная карьера, превышающая заслуги / 88 / + Исследовательский Центр
Первичных Коммуникаций / 90 / + Планирование исследований и развития на
предприятиях / 90 / + Общий массив общественно-научных данных / 93 / +
Вклад ВЭВ Роботрон к интенсификации работ НИОКР в ГДР / 95 / + Латино-
Американский Центр Исследований по Физике / 97 / .

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы.	98
Библиография международной литературы по планированию, администрации и организации научных исследований.	105
Библиографический обзор новейшей литературы венгерской организации науки.	134
Списки содержания на русском и английском языках, а также резюме статьи на этих же языках.	138

ВЫНЕСЕНИЕ РЕШЕНИЙ— ПОДХОД С ТЕОРИИ СИСТЕМ

Примененный анализ систем с помощью математических средств исследует реальные проблемы, с целью содействовать работе по руководству, — при определении целей, в распределении ресурсов, в интересах как можно более эффективной деятельности, в поисках новых путей. Оценивающий метод SANT / Systems Assessment of New Technology / использует технологические прогнозы, оценки последствий развития технологий, оценивающие методы технологических альтернатив и "полезности" НИОКР, а также исследование научного и технического потенциала для оценки процесса.

Организованная технология является совокупностью четырех проекций, которые прилегают друг к другу иерархично: /1/ отдельные технологические системы составным элементом которых является аппаратура, программное обеспечение и "организационная аппаратура", отражающая организационные принципы; /2/ "жизненный цикл" технологии, который продолжается с начала ее применения до ее замены; /3/ технологическая среда, технологическая "семья", которая состоит из среды, созданной человеком и материализованных знаний — влияет на количество и структуру ресурсов и вместе с этим и на возможности человека; /4/ технология, "как одно целое", принимает во внимание все вызовы, бросаемые человечеству /вода, окружающая среда, энергия, земля, материалы, рабочая сила/.

Для толкования системы управления, техническим развитием была разработана "кибернетическая модель национальной системы НИОКР", которая отражает разделение функций руководства, обратную связь, информационную службу и срок продолжительности этапов процесса. Эта модель является структурно-информационной основой применения SANT. Практика вынесения решений изображена на так называемом морфологическом блоке, который с трех сторон делает подход к решению: /1/ цель, /2/ средство, /3/ уровень. Модель предупреждает о том, что при планировании процесса ошибка во времени более чувствительно влияет на исход технической стратегии, чем ошибочное прогнозирование затрат.

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НАУКИ

С 7-ого по 9-ого сентября 1977 года в Будапеште состоялась научная сессия Исследовательского Комитета по Социологии Науки Международного Социалистического Общества. Основным материалом панельной дискуссии конференции под названием "Планирование науки: Бернал против Полани" подготовил Иосиф Бен-Давид, руководитель кафедры социологии иерусалимского Еврейского Университета, председатель Исследовательской комиссии. Бен-Давид выражает свои взгляды в связи с критикой измерения под названием Исследовательская система OECD, которая была опубликована в 1972-1974-х годах.

По его мнению OECD — централизованное планирование науки, формулирование объемлющих национальных целей могло бы быть тем чудодействующим средством, которое на длительный срок обеспечило бы равномерное развитие науки. Бен-Давид высказывает свои сомнения насчет возможности планирования науки в целом. Он считает, что сейчас надо сформулировать научно-политический основной принцип, приемлемый в современном положении, а не придерживаться чьей-либо стороны в споре Бернала с Полани, который происходил в 1930-1940-ых годах.

Основным вопросом научной политики является следующее: каким образом надо правительству оказывать материальную поддержку научным исследованиям и одновременно с этим обеспечить независимость исследовательских учреждений. Необходимо четко разграничить, когда берет правительство на себя роль потребителя научных исследований и когда становится оно патроном наук. Планирование науки центрально, органами правительства — является утопией, в осуществлении которой Бен-Давид сильно сомневается.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОВЕТ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ОБЩЕСТВ

Международный Совет Естественных Научных Обществ является одним из крупнейших научных организаций /не межправительственных/, является высшим органом международного сотрудничества в области естественных наук. Членами совета являются международные научные общества, а также акаде-

мии, исследовательские советы, представляющие научную жизнь какой-нибудь территории / как правило — страны/.

Главной задачей Совет считает содействие международной научной деятельности, служащей на благо человечества. Совет стремится достичь этого с помощью запуска международных исследовательских программ, опубликования научных результатов, организаций конгрессов и конференций, а также с помощью работы, проводимой в собственных комиссиях.

Главные руководящие органы Совета это — Ассамблея, Главная Комиссия и Исполнительная Корпорация.

Заседание Главной Комиссии в 1977-ом году проходило с 4-ого по 9-е сентября в Будапеште, где обсудили ряд новых инициатив.

СУПРУГИ УЧЕНЫХ

Сегодня уже общеизвестен тот факт, что развитие современной науки содействует целый ряд социальных механизмов. Например, для науки необходима та роль школ и университетов, которую они играют в обучении и исследовании. Но социология и психология до сих пор уделяла мало внимания таким факторам, которые скрываются на заднем плане как, например, роль супругов на жизненном пути ученых.

Митрофф, Якоб и Мур провели два интересных измерения по вышеупомянутой теме в кругу таких супружеских пар, где муж и жена были учеными, а также в кругу таких супругов, где лишь только муж был ученым. В результате опроса были раскрыты напряжения, которые возникают в семейной жизни в результате ученой профессии; были указаны те проблемы, которые должны стать предметом дальнейших исследований.

ЕВРОПЕЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОНД

Фонд был основан в ноябре 1974-ого года в результате нескольких встречных инициатив с целью содействия сотрудничеству европейских независимых исследований, создать форум, где участники — в настоящий момент

это ученые 16 стран — могут планировать совместные мероприятия, принимая во внимание финансовые и научно-политические особенности своих стран. Научные учреждения, которые участвуют в этом совместно, определяют исследовательские приоритеты европейского уровня и стремятся избежать — с помощью хорошо действующей информационной системой, а также с помощью постоянной связи — чтобы на уровне данной страны приступили к таким исследованиям, которые можно осуществить лучше или дешевле в рамках международного сотрудничества.

Фонд является международным обществом и не ориентируется на прибыль. Фонд не является также правительственным учреждением. В состав Фонда входят академики и исследовательские советы, которые финансируют базисные исследования из средств, отпускаемых для них своим правительством. Ассамблея Фонда заседает раз в год. Исполнительный Совет заседает через каждые два месяца для вынесения решений, в него входят 18 членов и заместителей председателей. В уставе намечена очень гибкая структура комитетов и рабочих групп. Это делает возможным собраться специалистам в любой промежуток времени для выполнения самых разнообразных задач. Эти экспертные группы можно распределить на три категории: рабочие группы, комиссии *ad hoc* и постоянные комиссии. Фонд может интегрировать в свою структуру существующие уже организации, которые тоже становятся постоянными комитетами.

УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ: УЧЕНЫЕ ИЛИ МЕНЕДЖЕРЫ?

В Соединенных Штатах руководители крупных предприятий тремя способами стараются поддерживать высокий уровень эффективности НИОКР: материальное поощрение; изучение и учет мотивирующих факторов; создание такого организационного механизма, который обеспечивает эффективную деятельность специалистов без их назначения на руководящую работу.

АМЕРИКАНСКАЯ НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА НА ПОРОГЕ НОВОГО ЭТАПА

В статье рассматриваются четыре вопроса в связи с избирательной кампанией выбора в президенты и занятием поста президента. В какой сте-

пени означает надежду будущего человечества наука и технология? Достаточно ли подготовлена американская научная жизнь, чтобы соответствующим образом реагировать на возникающие научно-технические проблемы? Как следует истолковывать нерешительность нового политического руководства в мобилизации научно-технической помощи Соединенных Штатов? Каким образом можно повернуть энергию традиционно оптимистического характера американских научных и технических коллективов в сторону решения больших вопросов настоящего периода времени? В статье дается схема тех организационных форм, которые содействуют успешному решению вышеуказанных проблем. Окончательный вывод, — требуются структурные изменения в функционировании американской научной жизни.

РЕВОЛЮЦИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ

В статье излагается ускоренный темп развития, который проникает во все области жизни, и является последствием встречи результатов технологии вычислительных машин, информационной промышленности и физики твердого тела. Упоминаются некоторые из тех больших перемен, которые являются уже или будут последствием вышесказанного. Современный обзор истории науки служит не только для информирования специалистов, но и для информирования самого широкого общественного мнения.

CONTENTS

REVIEW

	page
DECISION-MAKING - A SYSTEMS APPROACH	5
What is organized technology? -- Its four levels --	
A systems interpretation of the management of technologic-	
al development -- The operation model of SANT and the	
analysis of organized technology.	
CENTRAL PLANNING OF SCIENCE	27
An OECD survey on the research systems - Can the American	
way of research be followed as an example? -- What was	
the trouble with science policy in the 60's? -- Criticism	
on criticism -- Planning conception of Bush -- Planning	
without centralization -- Overall planning is unattainable	
-- Bernal versus Polanyi.	
THE INTERNATIONAL COUNCIL FOR SCIENTIFIC UNIONS	37
Historical background of the ICSU's foundation -- The aims	
of the ICSU -- Who may belong to the ICSU? -- The ad-	
ministrative boards of the ICSU -- Its session in Budapest.	
THE SCIENTISTS' SPOUSES	42
Pioneering researches -- A survey on couples -- The	
"emotional" side of science.	
THE EUROPEAN SCIENCE FOUNDATION	52
The Foundation's organizational structure and budget --	
Its activities.	
IS SCIENTIFIC RESEARCH CONTROLLED BY SCIENTISTS OR MANAGERS?	55
Difference between the scientist-type administrator and	
the manager -- How will a scientist become an ad-	
ministrators? -- Motivational differences -- The	
scientists' motivation -- Differences between ad-	
ministrative and scientific jobs.	

U.S. SCIENCE POLICY ENTERS A NEW PHASE	page 61
Science and technology and the future of mankind --	
Government and industrial research -- Hesitation	
in the science policy of Carter administration.	
THE ELECTRONICS REVOLUTION	65
Advantages of the revolution in electronics -- Large-	
scale integration -- Practical application of	
electronics -- Computers and communication.	

NEWS AND VIEWS

The cooperation of the Hungarian institutes of social sciences and the INION /Moscow/ / 71 / + New horizon for sciences in China / 72 / + Statistical data on Scandinavian research / 75 / + The role of Marxist-Leninist social sciences today / 78 / + R+D expenditures in the USA in 1977 / 79 / + The new report of the Club of Rome / 80 / + Conference on the methodology of social sciences in Moscow / 81 / + Academic and industrial relations in Great Britain / 82 / + Types and roles of scientific schools / 84 / + Science policy symposia in Western Europe / 86 / + New subject in Polish colleges: methodology of scientific research / 87 / + Scientific career beyond merits / 88 / + Primary Communications Research Centre in Britain / 90 / + Planning of company R+D / 90 / + Data clearing house for social sciences / 93 / + The VEB Robotron's contribution to the intensification of GDR's R+D activities / 95 / + Latin-American Centre for Physics / 97 / .

BIBLIOGRAPHY

Annotations on scientific literature	page 98
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	105
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	134
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	138

DECISION-MAKING - A SYSTEMS APPROACH

Mathematical devices in applied systems analysis examine real problems to assist management in the identification of goals, in the allocation of financial resources and finding new ways. The SANT approach /Systems Assessment of New Technology/ utilizes technological prognoses, estimations of technological development, the techniques of the assessment of technological alternatives and those of R+D utility and the analyses of scientific and technological potential.

The concept of organized technology covers four different aspects: 1. the individual technological systems consisting of the elements of hardware, software and "orgware" /this latter reflecting organizational principles/; 2. the life-span of technology which is considered from the inception of its operation till its substitution; 3. the "family of technology" involving the environment shaped by man and his materialized knowledge and influencing the quantity and structure of resources, and through all these the possibilities of mankind; 4. technology as a whole taking into consideration all challenges facing man, i.e. resources of water, land, raw materials and manpower.

A cybernetic model of national R+D system reflecting the separation of administrative functions, the functioning of feedback, the information service and the formation of time-span of the process phases has been elaborated. This model provides the structural and informative basis for the utilization of SANT. Decision-making practice is demonstrated by the so-called morphological block approaching decisions from three different aspects: from those of 1. goals, 2. devices and, 3. level. This model reveals that in the course of process planning any miscalculation of time will affect the strategy of technology more deeply than a wrong budget projection.

CENTRAL PLANNING OF SCIENCE

The Research Committee on the Sociology of Science of the International Sociological Association held its scientific session in Budapest, September 7-9, 1977.

The study "Planning of Science: Bernal versus Polanyi" released for the panel debate was prepared by Joseph Ben-David, head of Department of Sociology at Hebrew University, Jerusalem and chairman of the Research Committee. He expressed his views on an OECD survey "The Research Systems" having been published between 1972 and 1974.

According to this survey, the panacea to secure a longrange and smooth growth of science is central planning and drafting of overall national objectives. Ben-David has questioned the possibility of planning of science as a whole. In his opinion, nowadays not the debates between Bernal and Polanyi /1930-1940/ should be continued but the basic principles of science policy being applicable to present conditions must be formulated.

The basic problem of science policy is in what ways the government should support research and, at the same time, guarantee the independence of research institutes. A sharp line must be drawn between the role of the government as a consumer of scientific research and that of a patron. Central planning of science through government organs is only a utopia, the realization of which is seriously questioned by Ben-David.

THE INTERNATIONAL COUNCIL FOR SCIENTIFIC UNIONS

The ICSU is one of the largest non-governmental scientific organizations and the top-organ for international scientific cooperation. Its members are international scientific unions, academies, and research councils.

The ICSU's main aim is to promote international scientific activity for the benefit of mankind, and this is achieved through its international research programs,

publication of scientific results, congresses and conferences as well as through its internal committee activities. Its chief organs are the General Assembly, the General Committee and the Executive Board.

The General Committee's session due in 1977 and its meetings were held on September 4-9, Budapest where several new actions have been discussed.

THE SCIENTISTS' SPOUSES

Nowadays it is a truism that the development of modern science can be attributed to the support of a host of social mechanisms, e.g. the institution of science is badly in need of the training and research activities of schools and universities, and so far their connection has been properly studied. However, up till now the sociology of science and the psychology of science have neglected the study of such "invisible" factors, being important in the support mechanism of science, as the role of spouses in the scientists' life-career.

Mitroff, Jacob and Moore have conducted two considerable surveys among couples where on the one hand, both parties were scientists, and on the other hand, the wives were non-scientists.

These surveys have revealed the tensions in the family originating from the scientists' profession and have identified the problems which provide subjects for further researches.

THE EUROPEAN SCIENCE FOUNDATION

The European Science Foundation was established in 1974 in order to motivate the European cooperation in basic research and to provide a forum for the member states' scientists to elaborate programs of cooperation taking into account the national characteristics of their science- and financial policies. The member-institutions set research priorities on European level and try to avoid parallel national researches if these may be carried out more properly and with less cost in the framework of international cooperation. To achieve this, a well-functioning information system should be established and permanent relationships should be fostered.

The ESF is a cross-national, non-profit oriented and non-governmental association. Its membership consists of academies and research councils which support basic sciences mostly from government sources. The ESF's General Assembly holds annual sessions. Its Executive Board consisting of 18 members and vice-presidents has bimonthly meetings for decision-making. Its charter assures a highly flexible committee- and working party system which renders it possible for experts to convene temporarily to solve a great variety of tasks.

The groups of experts may be classified as follows: different panels, ad-hoc committees and permanent standing committees. The ESF may receive existing organizations, which become standing committees, into its structure.

IS SCIENTIFIC RESEARCH CONTROLLED BY SCIENTISTS OR MANAGERS?

The managers of large firms in the USA seek to achieve a high level of effectiveness in R+D through financial support, the proper studying and accounting of motivational factors and the establishment of an organizational mechanism which assures the experts' effective actions, without appointing them to administrative posts.

U.S. SCIENCE POLICY ENTERS A NEW PHASE

There are four important problems in connection with the election campaign and the new president's inauguration discussed in this article: Will science and technology contribute to the future of mankind? Is the US scientific enterprise ready for the solution of enhanced scientific and technological problems? How can the hesitation of the new administration towards the mobilization of US scientific and technological potential be interpreted? In what ways may the traditionally optimistic energies of the scientific community be directed towards the solution of current problems?

The paper outlines those organizational structures which may contribute to the successful solution of the above-mentioned problems. Its final conclusion is that US scientific enterprise wants to have structural changes.

THE ELECTRONICS REVOLUTION

In this paper today's rapid development penetrating all territories of modern life and emerging from computer technology, information industries and the results of solid state physics has been studied. Some of the great changes underway are shown.

This review of the history of modern science gives useful information not only to the experts but to the public as well.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XVIII. évf.

2. sz.



BUDAPEST
1978

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
International literature of
scientific research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Международная литература
по научному исследованию
БИБЛИОТЕКА
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Littérature internationale sur
la recherche scientifique
LA BIBLIOTHEQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállításra szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DANIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Dr. Gabos György, a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat igazgatója • Gregorovicz Anikó, az MTA Könyvtára munkatársa • Haraszthy Ágnes, az MTA Tudományszervezési Csoportjának munkatársa • Dr. Kolos Miklós, a Magyar Külügyi Intézet munkatársa • Lucz Ferenc, az MTA Tudományszervezési Csoportjának munkatársa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Nemény Erika, a Magyar Távirati Iroda munkatársa • Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • Padányi László, a Magyar Híradástechnikai Egyesülés Számítástechnikai és Szervezési Központjának munkatársa • Rajcsányi Péter, a Magyar Külügyi Intézet munkatársa • Szántó Lajos, az MTA Tudományszervezési Csoportjának igazgatója • Tarnai György, a Magyar Nemzeti Bank munkatársa • Tóthfalusi András, az MTA Közgazdasági Információs Csoportjának munkatársa • Dr. Vas-Zoltán Péter, az MTA Tudományszervezési Csoportjának tudományos főmunkatársa.

A kézirat lezárása: 1978. február 20.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:
26845

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámmal. Előfizetési díj egy évre 90,- Ft.

789373 MTA KESZ Szórsorozító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
UJ KEZDEMÉNYEZÉSEK A TUDOMÁNYOS KUTATÓMUNKA TERVEZÉSÉBEN MAGYARORSZÁGON	157
Tervezési tapasztalatok — A kutatás-fejlesztési tevékenység tervezésének továbbfejlesztése — Néhány következtetés.	
SZOVJET MODELL AZ UJ TECHNOLÓGIA MEGHATÁROZÁSÁRA	164
Alapképletek — Mutatók.	
A CSEHSZLOVÁK TUDOMÁNYOS AKADEMIA INFORMÁCIÓS RENDSZERE	173
Tervezet az információs rendszer racionalizálására — A tudományos, műszaki és gazdasági információs rendszer elemzése.	
KUTATÁS-FEJLESZTÉSI TEVÉKENYSÉG SZERVEZÉSE EGY MŰSZAKI TERVEZŐ VÁLLALATNÁL	180
A kutatás és fejlesztés szerepe az építőiparban — A Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat tevékenysége — Az építésügyi tudományos kutatás feladatai — A K+F lehetséges szervezeti formái tervező vállala- tokban — A K+F szervezete az FTV-ben — A K+F jelenlegi ösztönzési rendszerének kritikai elemzése — Következtetések.	
INTERAKCIÓ-HIERARCHIÁK A SZOCIOLÓGIAI KUTATÁSBAN	189
A társadalmi interakciók három kapcsolatszintje — Az interakció mint a szociológiai kutatások közép- pontja — Interakció a kutató és a vizsgálat ala- nyai között — Versengés és meggyőzés.	

	oldal
A KUTATÁSI EGYSÉGEK SZERVEZÉSE ÉS TELJESÍTMÉNYÜK MÉRÉSE	195
A program általános ismertetése -- Az alkalmazott módszerek -- Az eddigi tapasztalatok -- Néhány következtetés.	
VÁLSÁGBAN A TUDOMÁNY, VÁLSÁGBAN A TÁRSADALOM	202
Támadás a tudomány ellen -- Husserl meglátása a tudomány jövőjéről -- A tudós mint politikus -- A tudomány elidegenedésének okai -- Árnyoldalak a győzedelmes tudomány korszakában -- A tudományos haladás mérlege.	
FIATAL SZAKEMBEREK BEVONÁSA A TUDOMÁNYOS MUNKÁBA A SZOVJET-UNIÓBAN	207
Egyetemi hallgatók kutatási brigádjai -- Egyetemista csoportokból kialakított kutatóközösségek -- Tudományos segédszemélyzet a kutatásban -- A tudományos ötletek rögzítése -- Fiatal kutatók.	
KÉPEK EGY DÁN KUTATÓINTÉZET TÖRTÉNETÉBŐL	213
Intézetszervezés - nehézségekkel -- A DHK megalakulása -- Az Intézet fejlődésének szakaszai -- Hogyan tovább?	

FIGYELŐ

Tudomány a fejlesztés szolgálatában — UNCSTED konferencia /226/ + A Szovjet-unió tudományos-műszaki kapcsolatai /228/ + UNESCO szakértői értekezlet a társadalomtudományi információról /230/ + J.J.Salomon a tudomány aktuális problémáiról /230/ + Közös kutatás Dubnában /231/ + Carter tudományos tanácsadója az ipari K+F-ről /232/ + Társadalomtudományi interdiszciplináris kutatások Csehszlovákiában /234/ + Az Európai Gazdasági Közösség koordinálási törekvései az energia K+F-ben /236/ + A társadalomtudományi kutatás mint ipar az USA-ban /237/ + A K+F költségek arányainak eltolódása a DuPont-nál /238/ + Eltérő típusú intézeteknek más-más típusú vezetőit /239/ + K+F kiadások előrejelzése 1985-re az USA-ban /240/ + Tudomány a kisebb ázsiai fejlődő országokban /242/ + A K+F munka problémái az amerikai iparban /244/ + A kutatás mostohagyermekai: a szerződéses kutatók /245/ + A műszaki központok jövője Franciaországban /245/ + Az információs rendszer az Egyesült Államokban /246/ + Hároméves az új szovjet Tudományos Minősítő Bizottság /247/ + Társadalomtudományi adatbankok /247/ + Vicces programozók /248/.

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	250
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	257
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	279
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE	
CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	284

ÚJ KEZDEMÉNYEZÉSEK A TUDOMÁNYOS KUTATÓMUNKÁK TERVEZÉSÉBEN MAGYARORSZÁGON

Tervezési tapasztalatok — A kutatás-fejlesztési tevékenység tervezésének továbbfejlesztése — Néhány következtetés.

Az MSZMP KB tudománypolitikai irányelvei végrehajtásának tapasztalatait a múlt év folyamán felmérő pártértékelés egyik részfeladataként a Tudománypolitikai Bizottság /TPB/ elnöke megbízta az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság /OMFB/ elnökét, hogy a Magyar Tudományos Akadémia /MTA/, az Országos Tervhivatal /OT/ és a Pénzügyminisztérium /PM/ vezetőivel tekintse át az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv /OTTKT/ megvalósításának helyzetét, és tegyenek javaslatot a további feladataira. A feladat kitűzését követően a felelősök több vezetői szintű megbeszélésen alakították ki a tennivalókat, majd kidolgozták azt a koncepciót és programot, amelyet a múlt év végén a TPB elé terjesztettek. A munka során számos forrásanyag is készült, így az OT a tervezés általános kérdéseiről, a PM a K+F finanszírozásáról, az OMFB a K+F információs rendszerről, az MTA pedig a kutatástervezés és szervezés kérdéseiről készített összeállítást. Megvizsgálták azokat a tapasztalatokat is, amelyeket 1975-ben az OTTKT főirányok és célprogramok IV. ötéves tervidőszak alatti végrehajtásával kapcsolatban szereztek. Ennek során felhasználták a párt tudománypolitikai irányelvei végrehajtásáról szóló pártelemzés részanyagait is, majd a TPB-nek benyújtott előterjesztés már alapul vette "A tudománypolitikai irányelvek megvalósításának tapasztalatai és időszerű feladatai" PB határozatot.^{1/}

Az OTTKT megvalósításának helyzetét áttekintő, több mint öt év tapasztalatait összefoglaló vállalkozás --véleményem szerint-- a hazai kutató- és fejlesztőmunka tervezésében jelentős s z a k a s z h a t á r t jelent, és fontos korszerűsítő lépéseknek vetette meg alapját. A továbbiakban írásunk, részben a TPB anyagaira támaszkodva, egyrészt a fontosabb t e r v e z é s i t a p a s z t a l a t o k a t foglalja össze, másrészt ismerteti a kutatás-fejlesztési tevékenység tervezésének t o v á b b f e j l e s z t é s é r e vonatkozó e l g o n d o l á s o k a t .

TERVEZÉSI TAPASZTALATOK

Az 1971-1985. évek időszakára kidolgozott, majd 1990-ig kiterjesztett OTTKT-nak a kormányzintű kutatásirányítás fontos eszközének szerepét szánták azzal a rendeltetéssel, hogy a tudományos élet egészére kiterjedő s z e r v e z ő e r ő t képviseljen. Kidolgozásokor az MSZMP KB tudománypolitikai irányelveiben foglaltakra támaszkodva nyertek megfogalmazást a kormány tudománypolitikájának alapvető irányai. A tervbe csak k e v é s o l v a n K+F feladat felvétele volt a cél, amelvek társadal-

1/ Magyar Tudomány, 1977. 9. no. 641-655.p.

mi, gazdasági és tudományos fontossága indokoltta tette, hogy azok megvalósulását, eredményeik felhasználását a kormány közzvetlenül figyelemmel kísérje. Az OTTKT célul tűzte ki a K+F anyagi eszközeinek, valamint a tudományos káderutánpótlást szolgáló tevékenységnek a tervezését is.

Az OTTKT-ban kezdetben 16, majd később még 2, összesen 18 országos szintű kutatási feladatot emeltek ki, azzal az ajánlással, hogy kívánatos lenne, ha az ezekben foglalt kutatási tennivalókra fordítanák az anyagi-szellemi erők jelentős hányadát. Ezzel az OTTKT az erőforrások koncentráálásában, a kutatási potenciál szelektív és intenzív fejlesztésében az előrelépés lehetőségét jelentette. Fokozta a tudomány és a műszaki fejlesztés felsőszintű irányításának tervszerűségét, növelte a kutatómunka szervezethez, és orientáló, szemléletformáló hatása révén a kiemelt feladatok tematikájánál jóval szélesebb területen segítette elő a tudományok alkalmazását a társadalmi-gazdasági célokhoz. Az OTTKT IV. ötéves tervi teljesítéséről szóló beszámoló szerint már 1975-ben figyelemre méltó kezdeti eredmények mutatkoztak. Igaz, már akkor felmerült, hogy a kutatási főirányok, amelyek a természet- és a társadalomtudományok több fontos feladatát tartalmazzák, a szervezettség és a megvalósítás tekintetében lényegesen eltérnek egymástól. Az állami célprogram esetében a végrehajtás tapasztalatai kedvezőbbek voltak, különösen azokban az esetekben, amikor a célprogramok központi gazdasági fejlesztési programok kutatási hátterét alkották.

KRITIKAI ÉSZREVÉTELEK

1976-tól kezdődően egyre inkább szaporodtak és erősödtek az OTTKT-val kapcsolatos kritikai észrevételek. A legsúlyosabb elmarasztalás a tekintetben hangzott el, hogy a kiemelt, országos szintű kutatási feladatok nem eléggé szorosán kötődnek a társadalmi-gazdasági célokhoz, illetve nem gyakorolnak számottevő hatást a termelési szerkezetre, a termelési folyamatok korszerűsítésére. Igaz, hogy 1975-ben az OTTKT-nak az 1990-ig történő kiterjesztése során többrendbeli egyeztetésre került sor az időközben elkészült népgazdasági hosszútávú fejlesztési koncepcióval, mégis a kettő közötti társadalmi kapcsolódás ekkor sem érte el, és ma sem éri el a kívánatos mértéket.

Az OTTKT másik sebezhető pontja abból fakad, hogy a középtávú tervezés rendje és módszerei nem alakultak ki. Tervezési rendszerünket ma az a furcsa helyzet jellemzi, hogy hosszabb távra az előrelátás jobban szervezett, mint középtávra, illetve középtávú kutatási-fejlesztési feladataink országos szinten kevésbé fogalmazódnak meg, mint hosszútávra. Bár a IV. ötéves terv kidolgozásakor az OTTKT-ból elvégzendő feladatok középtávú konkretizálására történtek kísérletek, mégsem sikerült a tervezés olyan rendjét kiépíteni, amely rendszerezítette volna, hogy minden időszakban a legfontosabb kutatási feladatok középtávú kiemelésre is megtörténjenek.

Az OTTKT-ról intézkedő 1972-ben megjelent kormányhatározat az operatív szervezési, irányítási, finanszírozási és ellenőrzési feladatokat is általános szabálynak fogalmazta meg. A határozatot nem követte végrehajtási utasítás, a mindenkori teendők előírása a TPB külön határozataival történt. Több kísérlet ellenére nem alakult ki az OTTKT kormánysszintű irányításának és ellenőrzésének egységes, de ugyanakkor a feladatok jellege szerint differenciált rendszere sem. Az OTTKT operatív irányítását és koordinálását ellátó bizottságok, tanácsok, irodák stb. jogállása, hatásköre, felelőssége ma sem kellően rendezett.

Kutatástervezési rendszerünk gyengéit még tetézik a finanszírozás problémái. Az elsősorban költségvetési forrásból finanszírozott kutatási főirányok esetében nem alakult ki célratörő finanszírozás, a pénzügyi gazdálkodás nem alapul hosszabb távú előrelátáson, de nem kellően összehangolt a központi és az in-

tézményi források igénybevétele sem. Általános tapasztalat, hogy a különféle forrásból származó pénzeszközöket nem sikerült kellő mértékben bekapcsolni a kiemelt feladatok finanszírozásába.

A fentieket összefoglalva teljes mértékben indokolt és jogos az a megállapítás, hogy az OTTKT —több pozitív vonása ellenére— nem tudta és ma sem tudja kielégítő mértékben betölteni azt a feladatát, hogy a kormány hosszútávú tudománypolitikájának hatékony érvényesülését biztosítsa. Az OTTKT-hoz kapcsolódó finanszírozási és kádereképzési elveknek tudományos életünkre kifejtett hatása és szervező ereje csekély.

A KUTATÁS-FEJLESZTÉSI TEVÉKENYSÉG TERVEZÉSÉNEK TOVÁBBFEJLESZTÉSE

A tudományos kutató-fejlesztő munka tervezésével és terveivel szembeni követelmények a következő évek során több tényező hatására minden bizonnyal növekedni fognak. Ez elsősorban abból adódik —mint ahogy ez a PB 1977.junius 28-i határozatából is kitűnik—, hogy "a kutatómunkában és a kutatóbázis fejlesztésében a rendelkezésre álló erőforrások hatékonyabb hasznosítása, a fejlődés minőségi vonásainak előtérbe állítása a feladat". A m i n ő s é g i f e j l e s z t é s legfontosabb eszköze pedig a k u t a t ó b á z i s s z e l e k t i v f o r m á l á s a , márpedig a szelektivitás stratégiájának kijelölését a tervezéstől várhatjuk. A tervezés, az állami irányítás egyik eszközeként bizonyulhat leginkább alkalmasnak arra, hogy gátat vessen az erőforrások szétforgácsolódásának, és a változatlanul széles spektrumú hazai kutatást kapacitásunk teljesítőképességéhez igazítsa. A szelektív fejlesztés koncepciójának jegyében a tervezőmunkától igényelhető az is, hogy mutasson rá, milyen kutatási irányok művelése indokolt, ezek mellett melyek esetében tudjuk csak a szint-tartást biztosítani, illetve melyek visszafejlesztését kell napirendre tűzni.

A tudományos kutatómunka tervezésével szembeni nagyobb társadalmi és tudományos igényeket a K+F tevékenység tervezésének egész rendszerére kell értelmezni, tehát nem csupán az egyik vagy másik tervfajtától szabad várni azok teljesítését. Az OTTKT végrehajtásának tapasztalatai is egyértelműen alátámasztják, hogy a K + F t e r - v e z é s - s z a b á l y o z á s e g é s z r e n d s z e r é t k e l l k o r s z e r ü s i t e n i , mert téves volna azt hinni, hogy egyedül az OTTKT továbbfejlesztése meghozhatja a kívánt eredményt.

ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

A K+F tevékenység tervezése egész rendszerének továbbfejlesztését célzó —a folyó évben elkezdődő— munkálatokkal szemben az alábbi általános követelményeket kell támasztani:

1. Az országos szintű kutatás-fejlesztési tervek legfőbb célja, hogy a tudományos és műszaki fejlesztési prognózisokra épülve határozzák meg és tüzzék ki a tudományos kutató és a műszaki fejlesztési tevékenység alapvető feladatait, amelyek egyrészt a társadalmi, gazdasági fejlődés igényeiből, másrészt a tudományok belső fejlődési szükségleteiből fakadnak. Az alapvető kutatási feladatoknak e kettős forrás alapján történő megfogalmazása egyben biztosítja annak, hogy a tudományos kutatómunka egyaránt irányulhat a természet és a társadalom mozgástörvényeinek feltárására, egyben szolgálja a szocialista építés szükségleteit is.

2. A terveknek, az alapvető feladatok megfogalmazása mellett tartalmazniuk kell a célok eléréséhez szükséges feltételeket, meg kell határozniuk a K+F tevékenység méreteinek, erőforrásainak makromutatóit, a kutatási tevékenység egyes típusai /szintjei/ —alapkutatás, illetőleg alkalmazott kutatás, célkutatás, vagy problémakutatás— közötti fő arányokat. Tervszerűsége a tudományos kutatásban is a társadalmi tudatosság kifejezése mellett az a r á n y o s f e j l e s z t é s t értjük, és ez a szempont a mi K+F potenciálunk esetében is nagyon jelentős már.

3. A kutatási és fejlesztési tevékenység különböző szintű és időbeni folyamatait tükröző terveknek kellően kell k a p c s o l ó d n i u k egymáshoz, egységes elveken nyugvó rendszert kell alkotniuk. Így minden bizonnyal szükség van h o s s z u t á v u országos kutatási tervre, amely a kormány szintű irányítás stratégiai dokumentumának szerepét hivatott betölteni. Szükség van —lehetőleg a népgazdaság öt éves terv periódusaihoz kötődve— országos k ö z é p t á v u kutatási tervre, amely a hosszútávú célokat középtávú időszakokra konkretizálja, továbbá az irányító szervek /minisztériumok, országos hatáskörű szervek/ öt éves terveire mint a K+F tevékenység taktikai elgondolásaira, végül a kutatóhelyek éves terveire mint a kutatóhelyi irányítás munkaprogramjaira.

4. A kutatás-fejlesztés terveitől elvárjuk azt is, hogy mind a tudományos kutatók, mind az irányítás számára, továbbá a kutatás és az irányítás kapcsolataiban t ö b b i r á n y u f u n k c i ó t töltsenek be. A terveknek fontos információs funkciójuk lehet, elősegíthetik, hogy a tudományos dolgozók egyes csoportjai e tervek révén is tájékozódhassanak a különféle területeken folyó kutatások állásáról. A tervektől szervezési funkciót is elvárhatunk, vagyis segítsék az anyagi erőket, eszközök ésszerű elosztását, különösen a kiemelt feladatokra való mozgósítást. Nem kevésbé fontos a tervektől elvárható koordinációs funkció, amely a kutatók eltérő szándékainak megismeréséhez és összehangolásához nyújthat segítséget. A legtöbb tervnek komoly metodikai funkciója is lehet; ezek segíthetik a kitűzött célhoz vezető leghatékonyabb utak és módszerek kiválasztását.

5. Lényeges követelmény a K+F tevékenység tervrendszerével szemben az is, hogy ez, a tevékenység sajátosságainak megfelelően, kellően hatékony és rugalmas legyen, hogy a kutatómunka menetétől, eredményeitől függően korrekciókat, változtatásokat mindenkor be lehessen építeni a rendszer valamennyi elemébe.

A tudományos kutató-fejlesztő munka tervrendszerének korszerűsítéséhez figyelembe veendő általános követelmények megfogalmazása, ismételt, nyomatékos hangsúlyozásuk távolról sem elegendő. Tervezési szemléletünk korszerűsítése mellett nem kevésbé fontos a tervezés gyakorlatának módosítása, a tervezés "technológiájának" javítása. Ezek tekintetében a mielőbbi változtatás nemcsak elvi okokból indokolt, hanem azért is, mert a VI. öt éves népgazdasági terv előkészületei, a tervezés határidői a K+F tevékenység területén is "lépésekre kényszerítenek bennünket", nem engedik a további késedelmet. Ilyen főbb aktuális, k o n k r é t —bár nem rövid lejáratu— f e l a d a t o k a K+F tevékenység tervezése terén az alábbiak.

A K+F TERVEZÉS KONKRÉT FELADATAI

1. Az MSZMP Központi Bizottságának október 20-i határozata nyomatékosan figyelmeztet arra, hogy a tervezőtevékenység során az eddiginél nagyobb mértékben kell gondoskodni —a tervezés minden szintjén— a gazdasági tervek és a tudományos kutatási tervek kapcsolódásáról. Ebben a kapcsolatrendszerben a következő tervidőszakban egyértelműen a társadalom- és a gazdaságpolitika követelményeinek kell e l s ő b b s é g e t biztosítani. A "kétirányú forgalom" jegyében az elsőbbségadás itt azt jelenti, hogy mindenképp azt kell figyelembe venni, mit vár a társadalom, a gazdaság a tudományos kutatástól, másrészt, milyen eredményeket tud a kutatás, gyakorlati megvalósításra, a gazdaság rendelkezésére bocsátani. Emellett természetesen szükséges az is, hogy a kutatás és a gazdaság súlyponti feladatait kellő gondossággal összehangoljuk, valamint a szabályozás és a finanszírozás révén is erősítsük a gazdasági és a tudományos tevékenység közötti szerves kapcsolatokat. A VI. öt éves népgazdasági terv kidolgozásának munkaprogramja szerint már a közeljövőben a kutatás és a termelés kapcsolatának összhangját jobban szolgáló úgynevezett r é s z k o n c e p c i ó k a t kell kimunkálni, többek között a tudományos kutatás főirányairól és a műszaki-fejlesztés politikájáról.

2. A K+F tevékenység tervezésének egyik legközelebbi és legfontosabb tennivalója a népgazdaság öt éves tervéhez igazodó k ö z é p t á v u o r s z á g o s k u -

t a t á s i - f e j l e s z t é s i t e r v kidolgozása. A kutatás tervrendszerében ilyen tervfajta közel egy évtizede nem létezik, így ujszerűségénél fogva sem lesz könnyű e tervdokumentum kimunkálása. Ma még a terv tartalmát, lényeges formai jegyeit, valamint a tervezés módszereit illetően is e l t é r ő n é z e t e k - k e l találkozhatunk. Abban már sikerült a szakemberek közös véleményét kialakítani, hogy a tervnek tartalmaznia kell

- a/ a VI. ötéves tervidőszakra szóló tudománypolitikai feladatokat;
- b/ a kiemelt országos szintű főirányok és célprogramok közül a tervidőszak alatt megvalósítandó legfontosabb tennivalókat;
- c/ a várható, kiemelkedő fontosságú kutatási eredmények gyakorlati bevezetését szolgáló előírásokat;
- d/ a kutatás-fejlesztés céljaira, a tervidőszakban rendelkezésre álló anyagi források makromutatóit.

3. A K+F tevékenység tervezés egyik alapvető keretének a jövőben is az OTTKT-t fogjuk tekinteni. Ehhez azonban az kell, hogy a jelenlegi OTTKT-t f e l ü l v i z s - g á l j u k , az abban foglalt kiemelt feladatokat áttekintve egyeseket a továbbiakban a tervből kihagyjunk, más feladatokat viszont, amelyek inkább összhangban vannak a társadalmi, népgazdasági igényekkel, a tervbe felvegyünk. Az OTTKT ilyen t e m a t i k a i m e g u j í t á s a csakis a szakemberek széles körű bevonásával és sok energiát lekötő munkával lehetséges. Jól bevált gyakorlat szerint a jövőben is az egyes kiemelt feladatokért felelős irányító szervek és a szakemberek kollektívái együttesen mondhatnak csak ítéletet arról, mely régebbi kiemelések veszítettek jelentőségükből, illetve aktualitásukból, vagy melyek tekintetében születtek olyan eredmények, hogy további művelésük nem szükséges kiemelt keretek között. Ugyancsak ezek a grémiumok lehetnek egyedül illetékesek abban, hogy új, kiemelésre váró feladatokat fogalmazzanak meg, olyanokat, amelyek várható eredményeikkel a termelési szerkezet korszerűsítését is szolgálhatják. Az OTTKT újabb tematikai felülvizsgálata és esetleges módosítása nem történhet meg egyik napról a másikra. Jó munkaszervezés esetén talán remélhető, hogy a ma ismert egy-két új kiemelt feladat tervtanulmányai még ebben az évben elkészülnek és a tervbe való felvételük már a következő tervidőszakra szólóan megtörténhet.

Az OTTKT korszerűsítése során egy elnevezésbeli változtatás jelentős következményekkel járhat. Az OTTKT címében az utolsó "T" betű arra utal, hogy a tervezőszervek hosszútávra is tervet kívántak megalkotni a tervekre jellemző és elvárható ismervekkel. Az elmúlt évek során, a népgazdaság hosszútávú tervezéséről vallott felfogásunk hatására indokoltnak látszik, ha a hosszútávú kutatási-fejlesztési tevékenység tervező munkájának végtermékét nem tervnek, hanem i r á n y z a t n a k , koncepciónak hívjuk. Ennek megfelelően az OTTKT-t a jövőben a tényleges cselekvések háttérül szolgáló irányzatként kívánjuk kezelni, amely kevésbé kategórikus megfogalmazást jelent, mint a terv. Az OTTKT-nak irányzatként való kezelése ténylegesen nem jelent visszalépést a tervezőmunkában, hanem a r e a l i t á s o k k a l j o b b a n s z á m o l v a az OTTKT "csak" olyan és annyi "előírást" tartalmaz majd, amennyi reális előrebecslésen alapul.

4. Korszerűsödő kutatástervezési rendszerünkben a korábbi időszak tervezési gyakorlatához képest a k u t a t á s i - f e j l e s z t é s i t e v é k e n y - s é g k é t f ő t i p u s a k ö z ö t t n a g y o b b k ü l ö n b s é g e t k i v á n u n k t e n n i . A tudományos kutatók és tervező szakemberek egybehangzó véleménye szerint különbséget lehet és kell tenni az ugynevezett p r o b l é - m a k u t a t á s o k és az ugynevezett c é l k u t a t á s o k között, és ezt a különbségtételt a tervezés, a finanszírozás, az irányítás valamennyi szintjén meg kell valósítani.

Az ugynevezett p r o b l é m a k u t a t á s o k körébe azok a kutatások sorolandók, ahol a cél bizonyos kérdések tudományos tisztázása, de a várható eredmények mibenlétének, megjelenése időpontjának, felhasználása módjának a tervezés fázisában történő meghatározása az esetek többségében nem lehetséges. E kutatási típus

tervezésében a kutatási irányok, irányzatok meghatározása lehetséges, a ráfordítások tekintetében azonban csak hozzávetőleges igények fogalmazhatók meg, és a kutatómunka végterméke sem köthető jól meghatározott és ellenőrizhető célok teljesítéséhez. A kutatások esetleges újabb anyagi-, tárgyi-, személyi igényeiről a kutatások általános eredményessége, a kutatók "személyi hitele" alapján lehet dönteni.

Az ugynevezett célokutatók esetében más a helyzet: itt konkrétan megjelölhető mind az elérendő cél, mind az annak érdekében teendő számos lépés. Az ilyen típusú feladatok tervezése során ki lehet jelölni a konkrét célokat, ki lehet számítani a szükséges eszközöket, és meg lehet jelölni még az eredmények bevezetésének gyakorlati megvalósításához szükséges feltételeket is. Azt hiszem ezekből következik az is, hogy a konkrét gyakorlati célra irányuló feladatok kialakítása, a gazdasági feladatokkal kölcsönhatásban, a kutatási szférában, az eszközök és feltételek mérlegelése pedig a gazdasági /népgazdasági, vállalati/ szférában mehet végbe a legnagyobb biztonsággal.

5. A kutatás-fejlesztés tervezése, a gazdasági szabályozás, a finanszírozás oldaláról is jelentős támogatást és változtatásokat igényel. A finanszírozásnak a jövőben talán jobban kell szolgálnia a társadalmi-gazdasági célokkal összhangban kiemelt feladatok tervszerű, programozott megvalósítását. Megnyugtató az, hogy a tudománypolitikai irányelvek egyik legfontosabb elvi tétele a jövőre is érvényes, mármint az, hogy a kutatási-fejlesztési ráfordítások hosszabb távon — a gazdasági lehetőségekkel összhangban — a nemzetközi jövődelem növekedési ütemét meghaladó ütemben növekedjenek. Lényegesnek látszik az az elgondolás is, hogy a jövőben a műszaki fejlesztési alapok központosított hányadát, illetve ágazati arányait az ötéves tervek előkészítése során a középtávu terv kutatási feladatainak költségigényei alapján kell meghatározni. A műszaki fejlesztési alap képzési és felhasználási elveit változatlanul fenntartva, az illetékesek azt olyan irányban is próbálják majd formálni, hogy —különösen a vállalati célokra fordítható eszközök— az igényekkel jobban összhangban, rugalmasabban legyenek alakíthatóak.

A pénzügyi eszközökkel történő irányítás a költségvetési területen is számos újítással készül. Lehetőség nyílik, hogy a jövőben a költségvetési tárcák is rendelkezzenek központi kutatási-fejlesztési alapokkal, amelyek felhasználási szabályai és mértéke lehetővé teszik majd a kiemelt kutatási feladatok hatékonyabb finanszírozását. A költségvetésből fenntartott kutatóintézeteknél, mindenekelőtt a feladatfinanszírozási rendben működőknél, a finanszírozás rendjét egyszerűbbé és rugalmasabbá kívánják tenni. A formális feladatfinanszírozást —sajnos ilyen is volt az elmúlt időszakban—, ahol a kutatások nem kapcsolódnak konkrét célokhoz, megszüntetik. Remélhető az is, hogy az alapkutatásban és az egyetemi kutatások egyes területein ki tudják alakítani a keretjellegű, meghatározott időre szóló állami megbízások rendszerét.

6. A kutatás tervezési rendszerének korszerűsítése, a tervszerűség fokozása néhány vonatkozásban szervezeti intézkedéseket is indokol. Így középtávu kutatási-fejlesztési terv készítésére kötelezettek lesznek azok a vállalatok, amelyeknek gazdasági tervei csak számottevő új műszaki ismeret segítségével tervezhetők. Ezek a vállalatok ötéves tervük szerves részeként fognak középtávu kutatási-fejlesztési tervet készíteni. A kutatástól a bevezetésig terjedő innovációs folyamat tervezése és irányítása egységének elősegítésére szorosa b b k a p c s o l a t o k a t kívánnak létrehozni a kutatóhelyek és az eredményeket felhasználó intézmények között. Ennek egyik módja lehet elsősorban a műszaki- és az agrárkutatás területén a b á z i s /rendszer/ intézete k körének építése, amelyek egy-egy jól körülhatárolt szektorban végezhetik és szervezhetik a tervező és az irányító munka jelentős részét.

NÉHÁNY KÖVETKEZTETÉS

A fentiekben megfogalmazottakból, úgy hisszük, egyértelműen kitűnik, hogy a kutatási és fejlesztési tevékenység területén szerzett és felhalmozott jelentős tervezési tapasztalataink ellenére szép számmal akadnak új problémák és feladatok is. Egyesek lehet, hogy csodálkoznak ezen, és tervezési rendszereinktől nagyobb stabilitást várnának, mások viszont a tervezett ujitások bátorságát kérdőjelezhetik meg. Azt hiszem nem túlzás az a vélemény: mint ahogy nincs véglegesen, egyszer és mindenkorra megoldott kutatási feladat, úgy azok tervezése sem lehetséges hosszú időszakon keresztül változatlan sémák szerint. Ugyanakkor a kutatómunka természetete nehezen viseli el a tervező-szervező munka meg gondolatlan rögtönzését, ezek csak kárt okozhatnak és nem járhatnak haszonnal. Az eddigi tapasztalatok alapján biztonsággal állitható, hogy amilyen mértékben kutatási feladataink egyre inkább bonyolult természeti és társadalmi folyamatok megismerésére vállalkoznak, az irányítás rendszerében a tervezésnek, a szabályozásnak a kutatást ténylegesen jól szolgáló tökéletesítése szükséges. Ha sikerül, ez segítheti leginkább a problémamegoldást, ez minősítheti az irányítás színvonalát.

Egy ország K+F tervezésének arculatát a fentiekben kívül természetesen sok más tényező befolyásolja, amire szintén tekintettel kell lenni. Anélkül, hogy ezekről most részletesen szólnánk, ilyenek például az ország társadalmi-gazdasági rendszere, a tudományos-technikai fejlettség foka, a társadalom termelőerőinek fejlettsége, a társadalom tagjainak iskolázottsága, a nemzeti kulturális hagyományok és olyan más specifikus tényezők is, amelyek a korábbi tapasztalatokból fakadóan erősíthetik vagy fékezhetik a kutatási folyamatok tervezéséből adódó előnyök kihasználását. Ugy hisszük mindezek a gondolatok együttesen meggyőzően mutatják, hogy a K+F tevékenység tervezési rendszerének korszerűsítésére irányuló mai elgondolásaink nem kis vállalkozás kezdetét jelentik, de nem csekélyek a várható eredmények sem, ha a tervezés új elemeit a mindennapi munka gyakorlatába át tudjuk ültetni.

Szántó Lajos

SZOVJET MODELL AZ ÚJ TECHNOLOGIA MEGHATÁROZÁSÁRA

A l a p k é p l e t e k -- M u t a t ó k .

A Szovjetunió 10. Ötéves Tervének kiemelkedő feladata a termelés hatékonyságának növelése a műszaki-tudományos fejlesztés meggyorsítása alapján. Ennek a törekvésnek fontos eleme az új technika eredményei meghonosításának és a tervmutatók értékelésének tökéletesítése.

Az új technika gazdasági hatékonysága mérésére a Szovjetunióban már több mint évtizedes gyakorlat áll rendelkezésre. A Szovjetunió Minisztertanácsa mellett működő Tudományos és Műszaki Állami Bizottság, az Állami Tervbizottság és a Tudományos Akadémia már 1961-ben jóváhagyott két metodikát^{1/} a technológiai haladás mérésére. Ezek helyébe lép az Ékoniczeszkaja Gazeta 1977.évi 10. számában megjelent új rendelkezése.^{2/}A metodikát a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Központi Gazdasági Matematikai Intézete és Közgazdaságtudományi Intézete készítette elő. A végleges szerkesztést N.P.Fedorenko, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája közgazdasági osztályának akadémikus titkára /megfelel a magyar osztályelnöknek/, A.V.Bacsurin, a közgazdasági tudományok doktora, az Állami Tervbizottság elnökhelyettese és Sz.M.Tihomirov, a Tudományos és Műszaki Állami Bizottság elnökhelyettese végezte. A jóváhagyást 1977.február 14-én a Tudományos és Műszaki Állami Bizottság, a Tudományos Akadémia, a Találmányok és Ujtások Állami Bizottsága adta meg. A metodika k ö t l e z ő é r v é n y ü a népgazdaság minden ágára.

A metodika a relatív gazdasági hatékonyság számításának elvein alapul; f ő m u t a t ó n a k a régi és az ezt helyettesítő új technológiára történő ráfordítások alapján számítható g a z d a s á g i h a t á s t tekinti. Általános rendeltetése a következő:

a/ az új technológia legmegfelelőbb variánsa kiválasztásának és meghonosításának műszaki-gazdasági megalapozása;

1/ Metodika opredelenija godovogo ékoniczeszkogo éffekta, polucsamogo v rezul'tate vnedrenija novoj tehnikai. /Az új technika meghonosítása eredményeképpen elérhető éves gazdasági hatás meghatározásának metodikája./ Szovjetunió Minisztertanácsa Tudományos és Technikai Állami Bizottsága, 1961.február 18. és Metodika opredelenija ékoniczeszkoi éffektivnoszti vnedrenija novoi tehnikai mehanizacii i avtomatizacii proizvodstvennui proceszszov v promislenoszti. /Az ipari termelési folyamatokban meghonosított új technika, mechanizálás és automatizálás gazdasági hatékonysága meghatározásának metodikája./ A Szovjetunió Állami Tervbizottsága és a Szovjetunió Tudományos Akadémiája, 1961.december 9.

2/ Metodika /osznovnui polozsenia/ opredelenija ékoniczeszkoi éffektivnoszti iszpol'zovaniija v narodnom hozjajsztve novoi tehnikai, izobretenij i racionalizatorszkih predlozsenij. /Metodika /alapelvek/ az új technológiának, találmányoknak, ujtási javaslatoknak a népgazdaságban történő felhasználása gazdasági hatékonyságának meghatározására./ 1977.február 14.

- b/ a gazdasági hatékonyság mutatója normákban, szabályozókban, tervmutatókban történő tükröztetése;
- c/ az új technológia /találmányok, újítások/ tényleges hatékonyságának kiszámítása;
- d/ a premizálás megalapozása;
- e/ az árképzés tökéletesítése.

ALAPKÉPLETEK

A z é v e s g a z d a s á g i h a t á s általános formulája a kiindulási alap; ráfordítása az önköltségből és a normatív nyereséből tevődik össze. A normatív nyereség egyenlő a beruházás összege és a normatív hatékonysági koefficiens szorzatával.

A normatív hatékonysági koefficiens a gazdaságpolitika eszköze, és a népgazdaság fejlettségi szintjének, valamint érdekeinek megfelelő "megtérülési" százalékot fejez ki; az új metodika 0,15-ben /15 %-ban/ rögzíti. Ez a korábbi állapothoz képest jelentős haladást jelent, miután az 1969.évi, a beruházások gazdasági hatékonyságát taglaló típusmetodológia ezt még 12 %-ban rögzítette.^{3/}

Az éves gazdasági hatás kiszámítása a következőképpen történik:

$$R_e = K_e + K_n \cdot B_f \quad /1/$$

R_e = a termékegységre történő ráfordítás, rubel

K_e = a termékegység önköltsége, rubel

K_n = a beruházási hatékonyság normatív koefficiense /0,15/

B_f = a termelőalapokra történt egységnyi fajlagos beruházás, rubel

Az éves gazdasági hatás meghatározása céljából biztosítani kell az új és régi technológia összemérhetőségét, a termelés mennyiségi és minőségi paramétereit, az időtényezőt és a társadalmi hatást illetően.

A z i d ő t é n y e z ő figyelembevételére oly módon történik, hogy egy időpontra /az elszámolási év kezdetére/ vonatkoztatják az egyszeri és folyó költségeket. Ez a vonatkoztatás az adott év ráfordításainak és eredményeinek szorzatából /hányadosából/ áll elő és a bevezetési koefficiensre fejezi ki.

$$K_b = / 1 + K_{bn} /^t \quad /2/$$

K_b = a bevezetés koefficiense

K_{bn} = a bevezetés normatívája /0,1/

t = évek száma /a ráfordítás kezdetétől az eredmény megjelenése előtti utolsó évig/

^{3/} Tipovaja metodika opredelenija ekonomiceszkoj éffektivnoszti kapital'nüh vlozsenij. /A beruházások gazdasági hatékonyságának meghatározására szolgáló típusmetodika./ A Szovjetunió Állami Tervbizottsága, Állami Építési Bizottsága és a Tudományos Akadémia Elnöksége 1969.szeptember 8.

Az adott év ráfordításait és eredményeit tehát meg kell szorozni az alkalmazási koeficienssel az elszámolási év megkezdése előtt, majd az elszámolási év megkezdése után ugyanezzel a koeficienssel el kell osztani.

A termelési források megtakarításából előállító éves gazdasági hatás kiszámítása a következőképpen történik:

$$H = R_1 - R_2 / V_2 \quad /3/$$

H = éves gazdasági hatás, rubel

R_{e1} és R_{e2} = egységnyi termékre jutó ráfordítás a régi₁ és az új₂ technológia alapján, meghatározható /1/ képlettel

V_2 = az új technológia alapján történő évi termékkibocsátás mennyisége természetes egységben.

Ez a hatás új technológiai folyamatok, a termelés gépesítése és automatizálása, a termelés és a munka jobb megszervezése alapján áll elő.

A hosszabb használati időtartamu új termelőeszközök előállításából és használatából származó éves gazdasági hatás kiszámítása —ha ez a hatás a minőségi jellemzők /termelékenység, tartósság, üzemeltetési költség stb./ javulásából áll elő— a következőképpen számítható ki:

$$H = \left[R_{e1} \cdot \frac{V_{e2}}{V_{e1}} \cdot \frac{D_1 + K_n}{D_2 + K_n} + \frac{K_{ü1} - K_{ü2} / -K_n / B'_2 - B'_1 /}{D_2 + K_n} - R_{e2} \right] V_2 \quad /4/$$

H = javított minőségi paraméterekkel /termelékenység, tartósság, üzemeltetési költség stb./ előállított új termelőeszközök termeléséből és felhasználásából származó éves gazdasági hatás

R_{e1} és R_{e2} = egységnyi termelőeszközre jutó ráfordítás a régi₁ és új₂ technológia alapján, meghatározható /1/ képlettel

V_{e1} és V_{e2} = a régi₁ és az új₂ termelőeszköz egysége segítségével előállított évi termékkibocsátás, természetes egységben

$\frac{V_{e2}}{V_{e1}}$ = az új₂ termelőeszköz egysége termelékenységének növekedési koeficiensé a régi₁ termelőeszközhöz képest

D_1 és D_2 = a régi₁ és az új₂ termelőeszköz teljes felújítása alapján a mérleg-szerű értékből történő levonás hányada. Meghatározandó a termelőeszköz használati időtartamának megfelelően, az erkölcsi kopás figyelembevételével.

$\frac{D_1 + K_n}{D_2 + K_n}$ = az új₂ termelőeszköz használati időtartamának megváltozási koeficiensé a régihez₁ képest

K_n = normatív hatékonysági koeficiens /0,15/

$K_{ü1}$ és $K_{ü2}$ = a felhasználó éves üzemeltetési költségei a régi₁ és az új₂ termelőeszköz felhasználásával az új₂ termelőeszköz segítségével előállított termékmennyiséget figyelembe véve, rubelben. Ezekben a költségekben csak azt az amortizációs hányadot kell figyelembe

venni, amely a termelőeszköz főjavítására vonatkozik, vagyis nem kell figyelembe venni a felújítási költségeket, sem a felhasználó által eszközölt egyidejű beruházások amortizációját.

B'_1 és B'_2 = a felhasználó egyidejű /kísérő/ beruházásai /a szóbanforgó termelőeszközök értékének figyelembevétele nélkül/ a régi₁ és új₂ termelőeszközök használata mellett, az új₂ termelőeszköz segítségével előállított/előállítandó termékmennyiségre számítva, rubel

$$\frac{K_{ü1} - K_{ü2} / - K_n / B'_2 - B'_1 /}{D_2 + K_n} = \text{a felhasználó megtakarítása a folyó üzemeltetési költségeken és az egyidejű beruházások levonásain, az új₂ termelő eszköz teljes felhasználási időtartamára, a régihez képest, rubel.}$$

V_2 = az új termelőeszköz éves termékkibocsátásának mennyisége az elszámolás évében, természetes egységben.

Uj vagy tökéletesített munkaeszközök /anyag, nyersanyag, fűtőanyag/, vagy egy évnél rövidebb használati időtartamu termelőeszközök termeléséből és felhasználásából előálló éves gazdasági hatás a következőképpen számítható ki:

$$H = \left[R_{e1} \cdot \frac{R_{f1}}{R_{f2}} + \frac{R_{te1} - R_{te2} / - K_n / B'_{e2} - B'_{e1} /}{R_{f2}} - R_{e2} \right] V_2 \quad /5/$$

H = új, illetve tökéletesített munkaeszközök /anyag, nyersanyag, fűtőanyag/, valamint egy évnél rövidebb használati időtartamu termelőeszközök termeléséből és használatából származó évi gazdasági hatás

R_{e1} és R_{e2} = egységnyi munkaeszközre történő ráfordítás a régi₁ és új₂ technológia alapján, rubel

R_{f1} és R_{f2} = a régi₁ és új₂ munkaeszközre eső fajlagos költségek a felhasználó által történő kibocsátás termékegységére számolva, rubel

R_{te1} és R_{te2} = a felhasználó által a régi₁ és új₂ munkaeszközökkel /értéküket nem számítva/ kibocsátott termékegységre jutó ráfordítás, rubel

B'_{e1} és B'_{e2} = a felhasználó egyidejű /kísérő/ beruházásai a régi₁ és új₂ munkaeszközök használata mellett, az új₂ munkaeszköz segítségével előállított, illetve előállítandó termékegységre számítva, rubel

V_2 = az új munkaeszközzel történő éves termékkibocsátás mennyisége az elszámolás évében, természetes egységben.

Ha az új technológia több felhasználási szférában alkalmazható, akkor a termelésből és alkalmazásból származó éves gazdasági hatás kiszámításának képlete a következő:

$$H = \sum_{i=1}^n H_{ei} \cdot V_i \quad /6/$$

H = a felhasználás különböző szféráiban alkalmazott új technológia gyártásából és használatából származó gazdasági hatás

H_{ei} = a felhasználás i szférájában alkalmazott új technológia termeléséből és alkalmazásából származó éves gazdasági hatás, rubel. Az összehasonlítási alapot az új technológia felhasználási szférájának sajátossága egyénileg határozza meg

V_i = az elszámolási évben az új technológia alapján kibocsátott termékmennyiségnek az a része, amely i szférában kerül felhasználásra, természetes egységben.

n = az új technológia felhasználási szféráinak száma

A lakosság szükségletének kielégítése céljából termelt új termékből vagy javított minőségű /drágább/ termékből származó éves gazdasági hatás kiszámításának a képlete:

$$H = \sum_{i=1}^n (P_i - P_1) \cdot B_i / V_i \quad /7/$$

H = a lakosság szükségletei kielégítésére szolgáló új termékek vagy jobb minőségű /és drágább/ termékek, illetve találmányok, újítások alapján gyártott új vagy javított minőségű termékek gyártásából származó gazdasági hatás, rubel

P = az új termékek, vagy a javított minőségű termékek realizálásából származó nyereség, ill. nyereségnövekedés $P_2 - P_1$, P_2 = javított minőségű termék realizálásából származó nyereség, P_1 = az előző minőségű termék realizálásából származó nyereség/, rubel

K_n = normatív hatékonysági koefficiens /0,15/

B_f = az új termék termelésére fordított fajlagos beruházás, illetve a termék minőségének javításával kapcsolatos fajlagos beruházások, rubel

V_2 = az új termék, vagy a javított minőségű termék évi mennyisége az elszámolási évben, természetes egységben

MUTATÓK

A fenti hét alapképlet rögzítése után a metodika rátér az új technológia gazdasági hatékonyságának normákban, szabályozókban és tervmutatókban történő tükröztetésére /alkalmazására/. A következő mutatókat veszi figyelembe: a kibocsátott termék mennyisége; a termékegység ára; a termék önköltsége; nyereség; a realizálás érdekében szükséges beruházások; munkatermelékenység a bruttó termelés alapján; munkaerő felszabadulás; fajlagos anyag- és energia-ráfordítás; a felszerelés egységének termelékenysége; a berendezés használati ideje /tartóssága/; jövedelmezőség /rentabilitás/.

Az új termék termeléséből származó tervezett, illetve tényleges nyereség kiszámítási képlete a következő:

$$\Delta P_t = A_t - K_t / V_t - A_1 - K_1 / V_1 \quad /8/$$

ΔP_t = a nyereség tervezett növekedése a t -évben, rubel

A_t és A_1 = az uj_t és régi₁ termék forgalmiadó nélküli nagykereskedelmi ára t-évben, ill. az új technológia bevezetését megelőző₁ évben, rubel

K_t és K_1 = az uj_t és régi₁ termék termelési önköltsége t-évben, ill. az új technológia bevezetését megelőző₁ évben, rubel

V_t és V_1 = az uj_t és régi₁ termék termelési mennyisége t-évben, ill. az új technológia bevezetését megelőző₁ évben, természetes egységben

Az új technológia meghonosításából, a termelés gépesítéséből és automatizálásából, a munka tudományos megszervezéséből, valamint az új terméknek a fogyasztónál történő felhasználásából eredő tervezett, illetve tényleges **ö n k ö l t s é g - c s ö k k e n é s** /a nyereség növekedése/ a következőképpen számítható ki:

$$\Delta K_t = / K_1 - K_t / V_t \quad /9/$$

ΔK_t = önköltségcsökkenés t-évben

K_t és K_1 = az uj_t és régi₁ termék termelési önköltsége a t-évben, ill. a technológia bevezetését megelőző₁ évben, rubel

V_t = az uj_t termék mennyisége t-évben, természetes egységben

Az **i p a r i t e r m e l ő s z e m é l y z e t** létszámának tervezett, illetve tényleges **c s ö k k e n é s e** azokon a részlegeken, ahol az új technológiát alkalmazták, a következő módon számítható:

$$\Delta L_t = / MI_{el} - MI_{et} / V_t \quad /10/$$

vagy

$$\Delta L_t = \frac{A_t \cdot V_t}{PR_1} - \frac{A_t \cdot V_t}{PR_t}$$

ΔL_t = felszabaduló munkaerő t-évben, fő

MI_{el} és MI_{et} = a termékegység munkaigényessége - kifejezhető természetes mutatóval, vagy értékben - t-évben, ill. az új technológia bevezetését megelőző₁ évben, fő

V_t = az uj_t termék termelési mennyisége t-évben, természetes egységben

A_t = az uj_t termék forgalmiadó nélküli nagykereskedelmi ára t-évben, rubel

PR_1 és PR_t = munkatermelékenység t-évben, ill. az új technológia bevezetését megelőző₁ évben, rubel/fő

A **b e r u h á z á s o k o n** történő tervezett, illetve tényleges **m e g - t a k a r i t á s t** a metodika a következő módon határozza meg:

$$\Delta B_m = / B_{f1} \cdot \frac{V_2'}{V_1'} - B_{f2} / \cdot V_2 \quad /11/$$

ΔB_m = tervezett/tényleges beruházási megtakarítás az új technológia bevezetése utáni elszámolási évben, rubel

B_{f1} és B_{f2} = fajlagos beruházás a régi₁ és új₂ technológiára, rubel

V'_2 és V'_1 = tervezett évi termékmennyiség a régi₁ és új₂ technológia alapján, természetes egységben

V_2 = évi termékmennyiség az új₂ technológia alapján az adott elszámolási évben, természetes egységben.

Az új technológia alapján történő anyagi ráfordítások tervezett, illetve tényleges csökkenésének meghatározására a következő képlet szolgál:

$$\Delta M_t = /M_1 - M_t / V_t \quad /12/$$

ΔM_t = tervezett ill. tényleges anyagráfördítés-csökkenés t-évben az új technológia bevezetése után, rubel

M_1 és M_2 = anyagráfördítés a termékegységre t-évben, ill. az új technológia bevezetését megelőző₁ évben, rubel

V_t = az új_t termék termelési mennyisége t-évben, természetes egységben

Az új technológia meghonosítására tervezett beruházások, valamint a pótlólagos beruházások megtérülési idejének kiszámítását a következő két /vagylagos/ képlet adja:

$$T = \frac{B_2}{P_t} \quad /13/$$

$$T' = \frac{B_{pót}}{\Delta P_t} \quad /14/$$

T és T' = tervezett és pótlólagos' beruházások megtérülési ideje, év

B_2 és $B_{pót}$ = tervezett₂ és pótlólagos_{pót} beruházások az új technológiára, rubel

P_t és ΔP_t = tervezett, illetve tényleges_t és pótlólagos_{pót} nyereség az új technológia alapján, t-évben, rubel

Megjegyzés: a képlet csak akkor alkalmazható, ha $B_2 > B_1$

Az új technológia alapján elérhető önálló gazdaságos elszámolás szerint kimutatható hatás meghatározása a következőképpen történik:

$$H_x = \sum \Delta P - K_n \cdot \sum \Delta B \quad /15/$$

H_x = összesített önálló gazdaságos elszámolás alapján, az új technológia folytán t-évben történt termelésből eredő hatás, rubel

$\sum \Delta P$ = nyereségnövekedés illetve önköltségcsökkenés mindazon intézkedések eredményeképpen, amelyeket az új technológia alapján t-évben terveztek, rubel. A számítások eredményei a /8/ és /9/ képlet alapján összegeezhetők

$\sum \Delta B$ = új technológiára fordított összes beruházások t-évben, rubel

K_n = normatív hatékonysági koefficiens /0,15/

Az új technológia t e r v e f f e k t u s a a vállalat /egyesület, minisztérium/ mérle gs z e r ü n y e r e s é g n ö v e k e d é s é b e n :

$$\beta_t = \frac{\sum \Delta P_t}{\Delta P_{m_t}} \cdot 100 \quad /16/$$

β_t = a nyereség növekedésének fajlagos súlya t-évben az új technológia alapján a vállalat mérle gs z e r ü n y e r e s é g é n b e l ü l

$\sum \Delta P_t$ = nyereségnövekedés illetve önköltségcsökkenés az új technológia alapján meghozott összes intézkedés alapján t-évben, rubel

ΔP_{m_t} = a vállalat mérle gs z e r ü n y e r e s é g é n e k n ö v e k e d é s e t - é v b e n , rubel

Végül az új technológiának a vállalat t e r m e l é k e n y s é g é n e k növekedésére gyakorolt tervezett, illetve tényleges hatását —szintén terveffektus— az alábbi módon határozzuk meg:

$$PR\%_t = \left[\frac{\frac{\dot{A}T_1}{Lk_{t-1} - \sum \Delta L_t} : \frac{\dot{A}T_1}{Lk_{t-1}} - 1 \right] \cdot 100 \quad /17/$$

$PR\%_t$ = a munkatermelékenység növekedésének százaléka az új technológia alapján t-évben, százalék

$\dot{A}T_1$ = a vállalat árutermelésének nagysága /forgalmiadó nélkül/ az új technológia bevezetése előtti évben, rubel

Lk_1 = a termelőszemélyzet létszámának középvértéke az új technológia bevezetése előtti évben, fő

$\sum \Delta L_t$ = a termelőszemélyzet tervezett létszámcsökkenése a bevezetett új technológia alapján t-évben, fő

A fent ismertetett metodika tartalmazza még a következőket:

- a találmányok, újítások szerzői javadalmasítása mérvének meghatározására szolgáló módszerek /az ismertetett formulák alapján/,
- az időtényező alkalmazási koefficiensének [lásd /2/ képlet] kiszámított értékei,
- az új technológia felujításának koefficiens-értékei,
- különböző számítási példák,
- időtényező-számítások,
- olyan nyilvántartási táblázatok, amelyekbe a képletek alapján történő számítások eredményei foglalhatók.

Megjegyezzük, hogy ez a metodika, amely a kutatásalapú műszaki fejlesztés hatékonysága számítására is alkalmas, nem helyettesíti a K+F gazdasági hatékonysága számítási elveit tartalmazó 1964.évi metodikát.^{4/}

Összeállította: Dr. Vas-Zoltán Péter

^{4/} Osznovnue metodiceszkie polozsenija po opredeleniju ékonomieseszkov éffektivnoszti naucsno-iszszledovatel'szkih rabot. /A tudományos kutatómunka gazdasági hatékonysága meghatározásának alapvető metodikai szabályai./ A Szovjetunió Tudományos és Műszaki Állami Bizottsága, 1963.szeptember 18.

A CSEHSZLOVÁK TUDOMÁNYOS AKADÉMIA INFORMÁCIÓS RENDSZERE^{1/}

Tervezet az információs rendszer racionalizálására — A tudományos, műszaki és gazdasági információs rendszer elemzése.

TERVEZET AZ INFORMÁCIÓS RENDSZER RACIONALIZÁLÁSÁRA

A Csehszlovák Tudományos Akadémia információs rendszerének tökéletesítését és racionalizálását célzó tervezetet egy 1973.évi kormányrendelet alapján dolgozták ki. Országos érvényű módszertani eljárás alapján külön-külön tervezet készült a társadalmi-gazdasági, a tervezési és állami költségvetési, valamint a tudományos, műszaki és gazdasági információk /TMGI/ területére.

A CSTA Elnöksége a javasolt tervezet kidolgozására irányító csoportot hozott létre, amelynek vezetője a főtitkár, tagjai pedig az elnökségi titkárság, a Hivatal és a Központi Könyvtár - Tudományos Információs Központ /KK-TIK/ igazgatói. Két tanácsadó testületet alakítottak: a társadalmi-gazdasági információs bizottságot, valamint a TMGI bizottságot, utóbbi a KK-TIK-hoz tartozik.

A Szlovák Tudományos Akadémia hasonlóképpen kidolgozta tervét, majd a CSTA KK-TIK-val együttesen benyújtották a Szövetségi Műszaki és Beruházásfejlesztési Minisztériumnak. A javaslatokat elfogadták, és így hozzáfoghattak a terv megvalósításához, ami időben tulnyomórészt a 6.öt éves tervidőszakkal esik egybe.

A TMGI területén a terv az állami alapkutatói program teljesítéséhez szükséges információk biztosítását helyezte előtérbe. A munkamódszereket illetően —a meglevő formák mellett— hangsúlyozzák a gépesítés és az automatizálás jelentőségét. A feladat megoldásáért a KK-TIK volt a felelős; persze a tervezet nemcsak ezen intézmény tevékenységére terjedt ki, hanem az egész Akadémiára, különösen az egyes intézetek információs csoportjaira és könyvtáaira.

INFORMÁCIÓS IGÉNYEK - INFORMÁCIÓS FORRÁSOK

Széles körű vizsgálatot tartottak a kutatók információs igényeinek fölmérésére, és azt szembesítették a CSTA információs rendszerének valóságos állapotával. Kiindulópontként fölmérték a könyvtárak és információs bá-

1/ ZAHRADIL, J.: Projekt zdokonalování a racionalizace systému vědeckých, technických a ekonomických informací v ČSAV. K analýze systému VTEI v ČSAV. /A CSTA tudományos, műszaki és gazdasági információs rendszerének racionalizálására vonatkozó tervezet./ = Vědecké Informace /Praha/, 1976.2/3.no. 5-36.p.

zisok állományát, műszaki felszereltségét, a személyzet képzettségét és a kutatók információs igényeit. Az adatokat számítógépen dolgozták föl.

A rendszer működésének alapvető feltétele a szükséges információs források beszerzése. A szocialista országokból könnyűszerrel beszerezhetők a könyvek és folyóiratok — vásárlással vagy a széles körűen alkalmazott nemzetközi csere útján. A CSTA 1975-ben 3 500 különböző folyóiratot és mintegy 4 000 könyvet szerzett be csere útján. A kapitalista országokban tapasztalható infláció nem csak a könyvtárak állandó emelkedésével jár, de a cserét sem kiméli — számos nagy intézmény korlátozta vagy megszüntette ilyen természetű kapcsolatait. Ebben a helyzetben előtérbe kerül a nemzetközi kölcsönzés lehetősége. Itt is mutatkoztak azonban már nehézségek: több könyvtár csak másolatot hajlandó küldeni, ezért viszont jelentős összegeket számol föl. Megoldást a szocialista országok közötti együttműködés bővítése hozhat.

A másodlagos információs források kihasználása és kezelése szorosan kötődik a CSTA részvételéhez a tudományos-műszaki és gazdasági információs rendszerben, valamint a szocialista országok információs rendszereiben való részvételéhez. Itt kiemelt feladat az információ feldolgozásának fejlesztése; egyre népszerűbb — a hagyományos referáló folyóiratok és bibliográfiák mellett — az ugynevezett mágnesszalag-információ terjesztése.

A természet- és műszaki tudományok terén Csehszlovákiában már számos területen van mágnesszalagos információs szolgálat, amelyet az UVTEI /Tudományos-Műszaki és Gazdasági Információs Központ/ keretében a Központi Műszaki Bázis biztosít. Jelenleg a következő szolgáltatások állnak rendelkezésre: Chemical Abstracts Condensates /CAC/, American Petroleum Institute /API/, International Nuclear Information System /INIS/, Institute of Paper Chemistry /IPC/, Institute of Electrical Engineers /INSPEC/, Engineering Index /COMPENDEX/. Legelterjedtebb a CAC, 23 intézet használja.

1976-ban tárgyalások folytak a szocialista országok tudományos akadémiái között a természet- és műszaki tudományok információs rendszere létrehozásáról. A koordináló a szovjet VINITI, amely információs kiadványait fokozatosan gépi feldolgozással és fényszedéssel állítja elő. Ugyancsak a VINITI-ben dolgozták ki az ASZISZTENT automatizált információs rendszert, amelyet a jövőben a szocialista országok akadémiái alkalmaznak. A KGST keretében működő Nemzetközi Tudományos Műszaki Információs Rendszer /NTMIR/ rendezzi a kutatási jelentésekről, a kandidátusi és doktori disszertációkról szóló információkat, amelyeket csehszlovák részről a KK-TIK gyűjt.

A társadalomtudományi információs tevékenység fejlesztése céljából 1976-ban létrehozták a szocialista országok akadémiái között a nemzetközi társadalomtudományi információs rendszert /MISZON/.

RACIONALIZÁLÁS A TÁJÉKOZTATÁSBAN

A könyvvállomány gyarapodása fölveti a raktározási gondok megoldásának kérdését. A megoldásnak ma két lehetséges útja van: a központi raktározás, illetve a mikrofórmátumok alkalmazásának kiszélesítése. 1976-ban a Prága melletti Jirny-ben fölépült a CSTA központi raktára; polcaira a CSTA munkahelyeiről a ritkábban használt kiadványok és az intézeti publikációk kerülnek, összesen mintegy fél millió könyvtári egység. Egyidejűleg folyik az állomány mikrofórmátumokra való felvétele. Elsőnek az utijelentések kerültek sorra /már 3 000 db. 16 mm-es mikrokártya elkészült/, majd a régebbi folyóiratok anyagát veszik föl mikrofiche-re.

Az információs rendszer kiépítésének egyik részprogramja a reprodukálási módszerek és eszközök akadémiai munkahelyeken való alkalmazását öleli fel. A kutatók igényeinek felmérése bebizonyította, hogy elkerülhetetlen a reprográfia fej-

lesztése és kiterjesztése, valamint az egyes információs területek automatizálása. A szóban forgó terv szerint a műszaki berendezéseket és eszközöket k ö z p o n t i - l a g fogják beszerezni és elosztani, mert a nem egységes felszerelés csökkenti a hatékonyságot.

A s z á m i t á s t e c h n i k a alkalmazása az információs munkában három szinten folyik; a már említett mágnesszalag-szolgáltatban, a szocialista országok közötti nemzetközi információs rendszerekben és végül a CSTA keretében végzett tudományos, technikai és gazdasági információ évi adatfeldolgozása formájában. Az információs munkában történt minőségi változások megkövetelik az e területen dolgozók szakmai fejlesztését, amit a CSTA különböző hosszabb-rövidebb tanfolyamokkal és szemináriumokkal biztosít.

A TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓS RENDSZER ELEMZÉSE

Az elemzés tárgya egyrészt az információs anyag állapota és strukturája, másrészt az információs munka személyi és szakmai ellátottsága. A legszélesebb körű felmérés a CSTA munkatársainak igényeit és szükségleteit vizsgálta.

INFORMÁCIÓS KIADVÁNYOK

1975-ben a CSTA-ban 72 információs csoport és könyvtár működött; 2,5 millió könyvtári egység állt rendelkezésükre évi 3 %-os abszolút állománynövekedés mellett. Az új szerzemények 48,8 %-a c s e r e útján került állományba, ami —tekintve az inflációs hatásokat— előnyös. Az állomány 33,5 %-a a központi könyvtárra, 37 %-a a társadalomtudományokra és 29 %-a a természet-és műszaki tudományokra jut. Az új beszerzések megoszlása más strukturájú: 29 - 34 - 37 %. Az információs szolgáltatás alaptípusa a kölcsönzés, ez évente 620 000 kiadványt tesz, másszóval 1 kölcsönzőre átlagosan 80 kölcsönzés jut. A kikölcsönzött anyag 94,5 %-át a saját állomány tudta fedezni, tehát a gyarapítási politika az igényeknek megfelelő.

A legnagyobb probléma a hely-, illetve a r a k t á r h i á n y . 1 m² területre 191 könyvtári egység jut, ezt megoldani sem a mikroeszközökkel, sem a gyarapítás rovására nem lehet. A szakemberek a jirny-i központi raktárhoz fűznek sok reményt.

AZ INFORMÁCIÓS RENDSZER SZEMÉLYI ELLÁTOTTSÁGA

Az információáradat fokozódása, a gépesítés és a szakmai specializálódás megköveteli, hogy az információs dolgozók lépést tartsanak a növekvő feladatokkal. Igen fontos lenne a m u n k a s t a b i l i t á s ; a vizsgálat ugyanis kimutatta, hogy az éves fluktuáció eléri a 13 %-ot. Rendszerint a nagy gyakorlattal rendelkező szakemberek mennek el, helyükre pedig kezdők lépnek. Az akadémiai információs rendszer 456 dolgozója 42 %-ának volt egyetemi végzettsége, ami jobb arány mint az országos tudományos-műszaki információs rendszer 29 %-os átlaga.

Az információs szakemberekkel szembeni egyik lényeges követelmény a n y e l v t u d á s : a vizsgált területen egy-egy dolgozó 3 nyelv aktiv vagy passzív tudása birtokában van. Kedvezőtlen viszont a korösszetétel: a szakemberek 38 %-a 50 éven felüli, így az átlagéletkor —43 év— meghaladja a népgazdasági átlagot. A jövőben ezért mind több fiatalot kell munkába állítani.

A vizsgálat és elemzés után megállapították az egyes tevékenységi területek képzettségi követelményeit, és meghatározták az ott dolgozók havi munkabérét.

Érdekléssel megemlíthető még, hogy egy gyarapodmány földolgozása 22,58 Kcs-ba kerül.

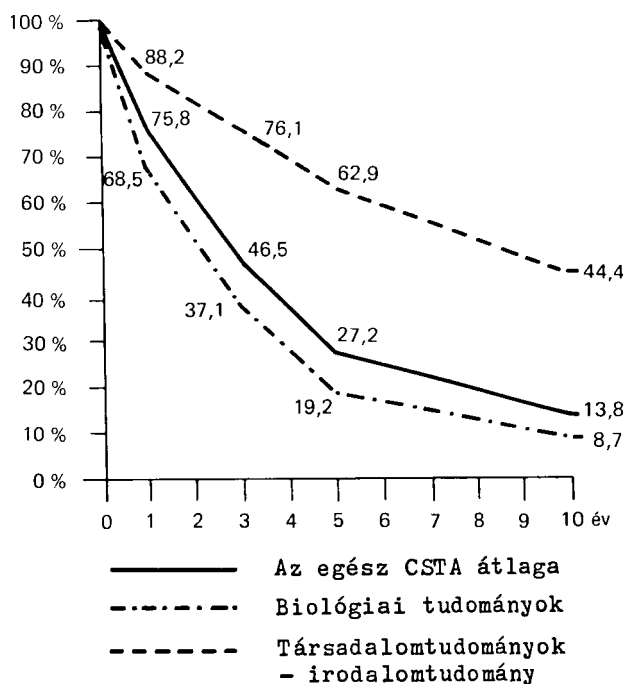
A FELHASZNÁLÓK IGÉNYEI

A tudományos dolgozók, kutatók információs igényei különböznek az általános szakinformációs igényektől, mégpedig főképpen abban, hogy ezen információk létrehozói -- ők maguk. Szakterületükön igen tájékozottak: az egyes információk értékét a témakörükbe való tartozás relevanciája alapján ítélik meg. Az információs munka sikerének egyik alapfeltétele a g y o r s a s á g , az információk ugyanis egyre gyorsabb ütemben avulnak el. A CSTA KK-TIK vizsgálatot végzett az "információ szóródásának felezési idejéről" /ezen azt az időtartamot értik, amely alatt az adott tudományágban a felhasználónak átadott összes információ 50 %-át kimerítik/. Ez az idő a 20. század folyamán egyre csökken, így pl. a század elején a kémiában még a 20-30 éves információk is aktuálisak voltak, ma viszont, sokak véleménye szerint, a felhasznált információ fele 3-4 évnél nem régebbi.

A felezési idő kiszámítására külföldön különböző eljárásokat alkalmaznak, pl. elemzik a hivatkozásokat, vagy a kölcsönzött kiadványok életkorát, de egyik módszer sem megbízható. A CSTA a b e c s l é s t választotta, ami ugyan tükrözhet szubjektív véleményt, de a vizsgálat kimutatta, hogy a válaszok nagyjából egyeznek, tehát relevánsak.

Az alábbi grafikonon jól látható, hogyan csökken az információ kihasználtsága az idő függvényében:

1.ábra.



A számítások igazolták, hogy leggyorsabban a biológia, a matematika, a fizika és a kémia "öregszik", legidőtállóbb a társadalomtudományok közül az irodalomtörténet. A szóródási felezési idő megállapítása alátámasztotta azt a korábban is jól ismert tényt, hogy az akadémiai információs tevékenység elsődleges követelménye a g y o r s a s á g . Ezt a célt kell követnie az egyes információs csoportoknak de

de az egész rendszernek is. Sok részkérdés vár megoldásra, például a szerkesztési és nyomdai átfutási idő csökkentése, a mágnesszalag-szolgálat kiterjesztése, a reprográfiai technika továbbfejlesztése.

AZ INFORMÁCIÓS FORRÁSOK ALAPTÍPUSAI

Az információ-áradat fölgyorsulása megváltoztatta az információs források felhasználási hierarchiáját is. Ma már senkit sem lep meg, hogy az alap kutatás terén nem a könyv jelenti a legfontosabb információs forrást. Leggyorsabb tájékoztatást --különösen a természet- és a műszaki tudományok terén-- az ugynevezett nem-hagyományos információs eljárások jelentik. Ilyenek például a mágnesszalag-szolgálatok, a tudósok közvetlen írásbeli kapcsolata, a konferenciaanyagok, a kutatási jelentések. Az alábbi táblázaton a CSTA munkatársainak információ-típus igényeinek alakulása látható /1975.évi adatok/:

1.táblázat

Tudomány	Kongresszusi publikációk, kutatási jelentések, személyes kontaktusok	Szaklapok	Referált folyóiratok	Monográfiák
Matematika, fizika	33,73	42,73	9,85	13,69
Csillagászat, geofizika	33,86	41,82	12,68	12,41
Műszaki tudományok	30,98	54,03	7,79	16,21
Kémiai tudományok	20,03	47,44	18,53	14,00
Biológiai tudományok	25,00	47,91	13,63	13,45
Társadalomtudományok	24,54	37,84	9,02	30,76
CSTA összesen	26,95	43,08	11,52	18,60

Nyilvánvaló, hogy a szakfolyóiratoké az elsőbbség, a könyvek viszont --a társadalomtudományok kivételével-- az alap kutatás terén elvesztették egykori jelentőségüket.

Az alapvető információs források hierarchiájának megállapítása segítséget nyújt az információs forrásanyag összetételének s egyben a beszerzési strukturának a kialakításában. A nem-hagyományos információs anyagok részarányának növekedése /preprint, reprint, különlenyomat, jelentések stb./ feladatokat ró a nyilvántartás korszerűsítésére is.

A KUTATÓK VÉLEMÉNYE A SZAKIRODALMI TÁJÉKOZTATÁSRÓL

A kutatók döntő többsége /96,46 %/ a kutatómunka részének tekinti a szakirodalmi tájékoztatást. Ez különösen a tapasztaltabb kutatókra érvényes, míg az eltérő véleményt képviselők /11,7 %/ többnyire a 30 éven aluliak sorából kerültek ki. Arra a kérdésre, vezetnek-e személyes dokumentációt, a megkérdezettek 91,28 %-a adott pozitív választ, s a cédularendszer mellett /72,91 %-uk rendelkezik ilyennel/ a dokumentum-másolat gyűjtés a legelterjedtebb dokumentációs forma /73,74 %-nak van/. Ebből kiderül, hogy az ugynevezett kisépítés, például a peremlyukkártya, nem örvend népszerűségnek. A másolatok egyszerűek, bármikor elővehetők, s kizárják a másolásból eredő hibalehetőségeket. A megkérdezettek 80 %-a úgy véli,

hogy a kezdő kutatók részére tanfolyamot kellene rendezni, amely az információs források használatában és a személyes dokumentáció kialakításában igazítaná el őket. Igen fontos megállapítás, hogy a kutatók munkakapacitásuk háromnegyedét információ-tanulmányozásra fordítják; 50 %-át a konkrét feladat megoldása érdekében, 25 %-át pedig általános tájékozódás céljára végzik. Mindez fényes bizonyítéka annak, milyen fontos szerepet játszik a megfelelő információrendszer kialakítása a kutatómunka hatékonyságának növelésében.

KUTATÓK VÉLEMÉNYE AZ INFORMÁCIÓS TEVÉKENYSÉGRŐL

A vizsgálat választ keresett arra a kérdésre is, vajon a kutatók mennyi szak- és referáló folyóiratot használnak, s ezek közül hányat biztosít a munkahelyi információs csoport. Az alábbi táblázat erről ad áttekintést.

2.táblázat

Tudomány	Válaszadók száma	Tanulmányozott folyóiratok száma	Egy munkatársra jutó folyóirat száma	Információs csoport biztosításában /%/
Matematika, fizika	124	2 115	17	94,51
Csillagászat, geofizika	113	1 760	14	80,28
Műszaki tudományok	112	2 099	19	87,89
Kémia	109	1 682	16	89,23
Biológia	147	2 821	19	74,19
Társadalomtudományok	233	3 944	17	79,28

A vizsgálat során külön figyelmet fordítottak a referáló és bibliográfiai folyóiratokra. Kiderült, hogy ezek a felmerült szakirodalmi témák 50 %-át fedezik /a társadalomtudományokban az arány kisebb/. A kérdezettek becslése szerint munkaidejük 9 %-át fordítják a szükséges szakirodalom beszerzésére. Ideális az lenne, ha minden információs csoport rendelkezne a szükséges anyagokkal —ami persze lehetetlen—, vagy legalább is közvetlenül és gyorsan be tudná szerezni azokat. Ez csakis a u t o m a t i z á l t információs rendszerben lehetséges, ahol az információs intézmények közvetlen /on-line/ kapcsolatban állnak egymással és a dokumentumok másolata is automatikusan rendelkezésre áll. Ez minden bizonnyal hosszútávú és költséges perspektíva, de szellemi potenciálban is, gazdaságilag is megtérül.

A vizsgálat kiterjedt annak a megállapítására, milyen mértékben e l é g e d e t t e k a kutatók a CSTA információs rendszerével. Három fokozatban kellett a megelégedés jelét kifejezni, s az eredmény azt mutatta, hogy legnagyobb megelégedés a kémia területén, legkevesebb pedig a társadalomtudományok és a műszaki tudományok terén tapasztalható.

Végül megkérdezték a kutatóktól, milyen alapvető intézkedéseket tartanak szükségesnek a CSTA információs rendszere h a t é k o n y s á g á n a k j a v í t á s á r a . A válaszok fontossági sorrendben:

- több anyagi eszköz kiadványok vásárlására,
- új technikai eszközök és berendezések alkalmazása,
- több férőhely a könyvtárakban,
- több dolgozó információs munkakörben,
- különlenyomatok, másolatok központi beszerzése,
- az információs dolgozók szakmai továbbképzése,
- dolgozószobák létesítése az intézeti könyvtárak mellett.

A műszaki berendezésekkel kapcsolatban az volt a véleményük, hogy bővíteni kell a mágnesszalagos szolgálatokat, de főképpen —ami egyszerűbb is— a reprográfiai lehetőségeket, ugyanakkor viszont nem szeretik az olvasógépeket.

A lehetőségek és az igények konkrét felmérése hozzájárult a CSTA információs rendszere racionalizálására irányuló programjának kidolgozásához.

Összeállította: Gregorovicz Anikó

A D u P o n t cég 1976-ban 353 millió dollárt ruházott be K+F-be. = R+D Management Digest /Mt.Airy,Md./,1977.5.no. 5.p.

A f r a n c i a A k a d é m i a megválasztotta Grunberg-Manago asszonyt levelező taggá,ezzel ő lesz a második női levelező tag Marguerite Perey után, aki Madame Curie munkatársa volt és a franciumot fedezte fel 1939-ben. = New Scientist /London/,1977.nov.10. 335.p.

Csien San-csiang professzort, a Kínai Tudományos Akadémia egyik vezető tagját, Kína nukleáris kutatásának kiemelkedő alakját rehabilitálták. = New Scientist /London/,1977.nov.10. 335.p.

KUTATÁS-FEJLESZTÉSI TEVÉKENYSÉG SZERVEZÉSE MŰSZAKI TERVEZŐ VÁLLALATNÁL^{1/}

A kutatás és fejlesztés szerepe az építőiparban — A Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat tevékenysége — Az építésügyi tudományos kutatás feladatai — A K+F lehetséges szervezeti formái tervező vállalatokban — A K+F szervezete az FTV-ben — A K+F jelenlegi ösztönzési rendszerének kritikai elemzése — Következtetések.

A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS SZEREPE AZ ÉPÍTŐIPARBAN

Az országos politikai és gazdasági célkitűzéseknek megvalósításában jelentős szerepet játszik az építőipar. Egyrészt az új termelő kapacitások létrehozásával, másrészt az infrastruktúra javításával, kifejlesztésével, nem utolsósorban a kommunális és lakásépítési beruházások megvalósításával közvetlenül is kihat az ország politikai hangulatára. A termelő beruházások megvalósítása az ország fejlődésének gazdasági alapját teremti meg.

Az építőipari ágazat műszaki fejlődése tehát az egész népgazdaság szempontjából elengedhetetlen fontosságú.

Az építőipar fejlődését —hasonlóan más iparágakéhoz— tervszerű kutató-fejlesztő tevékenység előzi meg. E kutatás-fejlesztés eredményeként kialakított új anyagokat, építési technológiát, méretezési módszereket az építményeket megvalósító kivitelező és gyártó építőipar kisebb részben közvetlenül mint K+F eredményt veszi át.

A K+F tevékenység legtöbb eredménye azonban a műszaki tervező szervezet munkáján keresztül jut el a kivitelező építőiparhoz.

E speciális adottságok folytán alakult ki az a helyzet, hogy az építőiparon belül a műszaki tervezéssel foglalkozó szervezetek egy része mellékhivatalasunkutatóhelyként, kutatással és fejlesztéssel is foglalkozik. Tudományszervezési szempontból érdemes egy ilyen szervezet működését tanulmányozni és ebből bizonyos következtetéseket levonni.

1/ Készült a szerző OVK szakdolgozata alapján. A szakdolgozat kiegészítésében közreműködött: Eke István az FTV műszaki-gazdasági tanácsadója.

Ld.még: GABOS Gy.: Kutatás fejlesztési tevékenység szervezése műszaki-tervező vállalatban belül. = Vezetéstudomány, 1977.8.no. 25-31.p.

A FÖLDMÉRŐ ÉS TALAJVIZSGÁLÓ VÁLLALAT /FTV/ TEVÉKENYSÉGE

Az FTV 1100 fővel dolgozó építőipari tervező vállalat. Fő feladata a mérnöki előkészítő munkák /geodézia, talajmechanika, mérnökgeológia, építőanyag- és vizkutatás stb./ és az ezekhez kapcsolódó műszaki tervezési munkák végzése /alapozástervezés, mélyépítési tervezés, vízellátás, vízkezelés tervezése, korrózióvédelem, komplex épületállag vizsgálat, megerősítés, helyreállítás tervezése/, valamint — mellékhivatású kutatóhelyi és szabályozási tevékenység végzése.

A vállalati létszám 1/3-a mérnök, üzemmérnök, vegyész, geológus, geofizikus, földmérő felsőfoku szakember, 1/3-a fizikai munkás, 1/3-a középkáder, adminisztratív dolgozó és kisegítő. A vállalat több vidéki kirendeltséggel rendelkezik, és export tevékenységet is végez.

A vállalat kb. 70 millió Ft értékű műszer- és gépparkkal, valamint jelentős javítóműhely teleppel és több laboratóriummal rendelkezik.

Éves árbevétele 180 millió Ft, ennek 20 %-a kutatás-fejlesztés. A vállalat i r o d a - o s z t á l y - s z a k o s z t á l y f e l é p i t é s ü . Öt irodája közül négy /geodézia, geotechnika, mérnökgeológia, korrózióvédelem/ "termelő", egy /műszaki/ törzskari, de részben funkcionális jellegű.

Ezekén kívül ö n á l l ó o s z t á l y o k /tervgazdasági, számviteli, gazdasági, személyzeti/ és szakági főmérnökök működnek a szervezetben.

Az FTV termelési értékéhez, létszámához, szellemi kapacitásához mérten v i - s z o n y l a g n a g y m é r t é k b e n f o g l a l k o z i k K + F t e - v é k e n y s é g g e l . Ezért szervezetének és a kutatás-fejlesztés kialakult és tudatosan szervezett módszerének tanulmányozása tanulsággal szolgálhat más műszaki tervező szervezeteknek, melyeknél a K+F felfutóban van, illetve fejlesztését tervezik.

AZ ÉPÍTÉSÜGYI TUDOMÁNYOS KUTATÁS FELADATAI

Az építésügy tudományos kutatásának az anyagok, szerkezetek, épületek és építmények, építészeti együttesek, településrendszerek műszaki színvonalának emelését, használati értékük növekedését kell szolgálnia. A kutatás feladata az ezek előállításával kapcsolatos összetársadalmi ráfordítási igény f a j l a g o s m u t a t ó - i n a k c s ö k k e n t é s e , illetve az ezt szolgáló technológiák, munkamódszerek, szervezési megoldások kialakítása, alkalmazásuk feltételeinek meghatározása, hatásfokuk figyelemmel kísérése, értékelése. Kiemelt jelentősége van az élőmunka-takarékos megoldásoknak; továbbra is fontos az iparosítás, illetve annak kiterjesztése az építés minden területére.

Jelenleg a f e j l e s z t é s i erőfeszítések zömét a már széleskörűen alkalmazott nagyhatékonyságú technológiák e l t e r j e s z t é s é r e kell összpontosítani, ugyanakkor egyes területeken még u j t e c h n o l ó g i á k kifejlesztése, alkalmazása és bevezetése a fő feladat. Például az FTV egyik fő kutatási területén, az alapozásoknál a már nemrégiben bevezetett iparosított technológiák elterjesztése, a gépesített mélyalapozások széles körű alkalmazása a cél. Ez a hazánkban már rendelkezésre álló, de csak egyes vállalatok által ismert és használt mélyalapozások általánossá tételét jelentené.

Az építőipar előtt álló feladatok növekedése indokolttá teszi azt a megállapítást, hogy a K + F s z e r e p e az építőiparon belül a jövőben n ö v e - k e d n i f o g . Természetes tehát az a törekvés, hogy ezt a tevékenységet minél hatékonyabban lehessen megvalósítani, és az ehhez szükséges irányító-szervező munka lehetővé tegye, elősegítse, sőt megkövetelje az optimális eredmény elérését.

A K+F ÉS A MŰSZAKI TERVEZÉS KAPCSOLATA

Az építéstervezés szerepe és jelentősége az utóbbi években lényegesen megnövekedett. "Szerepe e tekintetben rendkívül összetett, mert egybe kell vetnie az igényeket a lehetőségekkel, tevékenységével egyrészt visszahat az igények alakulására, másrészt állandóan keresnie kell azokat a megoldásokat, amelyek elősegítik az igények optimális kielégítését...

"Ennek során kell megválasztani azokat az eszközöket /építési módokat, eljárásokat, szerkezeteket stb./ amelyek alkalmazásával, az épülettel, tágabb értelemben a beruházással szemben támasztott követelmények a legmegbízhatóbban elégíthetők ki. A z é p i t é s t e r v e z é s e b ből következően az é p i t é s i t e v é - k e n y s é g m ű s z a k i f e j l e s z t é s é n e k e g y i k l e g - f o n t o s a b b e s z k ö z e .

"...Tágabb értelemben az építéstervezés a tudományos kutatással és műszaki fejlesztéssel szemben egyrészt követelményeket támaszt, másrészt —a benne felhalmozódott magasszintű szellemi kapacitás folytán— maga is közreműködik kutatási-fejlesztési feladatok megoldásában, és tevélegesen részt vesz az eredmények széles körű elterjesztésében".^{2/}

A K+F LEHETSÉGES SZERVEZETI FORMÁI TERVEZŐ VÁLLALATOKBAN

A K+F tevékenység szorosan kapcsolódik a műszaki tervezéshez, de természetesen a tevékenység színvonalas végzése nem biztható az egyes tervezők pillanatnyi elképzeléseire, hanem azt megfelelő módon irányítani, szervezni kell.

A s z e r v e z é s n e k alapvetően kétféle formája képzelhető el:

- a/ Vállalaton belül kialakítható külön K+F részleg, szakosított kutatókkal, megfelelő laboratóriumokkal, műszerekkel.
- b/ A másik megoldás szerint a legkiemelkedőbb tervezők, a tervező munkával párhuzamosan —de attól természetesen elkülönített feladatként— végzik a K+F tevékenységet.

A második megoldásnak e l ő n y e az, hogy a kutatás-fejlesztés és tervezés igen s z o r o s e g y s é g b e n működik, s az új eredmények jóformán a megoldással egyidőben a tervezés, a gyakorlati hasznosítás folyamatába is bekerülnek.

E módszerrel egyes kutatások /fejlesztések/ a konkrét tervezési feladatok keretében nem a mindig szűkös kutatási-fejlesztési hitelekkel, hanem a valamivel bővebben rendelkezésre álló beruházási /tervezési/ hitelből finanszírozhatók. Így például a hazai lösztalajok tulajdonságaival, viselkedésével /vizelárasztás, terhelés stb./ kapcsolatos kutatásokat a dunaujvárosi beruházás tervezésekor azzal párhuzamosan végezhetnék el. Előnyös továbbá, hogy a kutatást végzők n e m s z a k a d n a k e l a g y a k o r l a t t ó l , közvetlenül érzékelik a kutatandó témákat, ami által jelentős időmegtakarítás érhető el.

A legkiválóbb tervezők e módszer révén szinte "automatikusan" kerülnek be a kutatás-fejlesztés régiójába. Még a "közepesen" képzett vagy tehetséges mérnököket is szinte kényszeríti ez a rendszer az elmélettel való foglalkozásra.

A megoldás h á t r á n y a i :

2/ DALÁNYI L.: A műszaki tervezés fejlődése az államosítás óta. = Építésügyi Szemle, 1973.4.no. 111-114.p.

- a kutató-fejlesztő tevékenység általában háttérbe szorul a termelés napi feladatai mögött,
- nem alakul ki állandó kutatógárda,
- a napi munkával való kapcsolat ösztönöz a gyors, de nem mindig kellően átgondolt, elméletileg kiérlelt eredmények produkálására,
- nem teszi lehetővé az elméleti elmélyülést,
- a termelésben és kutatásban egyaránt használatos műszerek, eszközök, berendezések a kutatás céljaira nem eléggé pontosak.

K+F SZERVEZETE AZ FTV-BEN

A vállalat tevékenységének első szakaszában /1950-1953/ a K+F terv összeállítás, az egyes témák kidolgozása és véleményezése viszonylag kezdetleges fokon, sokszor ötletszerűen történt.

A második szakaszban /1953-1960/ a tervek összehasonlítása már szakszerűbb és céltudatosabb volt.

A harmadik /jelenlegi/ szakaszban a K+F terv összeállítása újabb elemmel gazdagodott: az ÉVM-mel, az OMFB-vel és más kutatóhelyekkel, építőipari szervezetekkel egyeztetve t á v l a t i t e r v e k e t dolgoztunk ki. Ennek lebontása és az esetleges új igények alapján dolgozzuk ki öt éves és éves k u t a t á s - f e j - l e s z t é s i t e r v e i n k e t . Az ezekben rögzített témákat külső megbízásból, vagy saját forrásokból finanszírozzuk.

MUNKASZERVEZÉS A K+F-BEN

A munka megkezdését " i n d i t ó k o n z u l t á c i ó " előzi meg. Itt a témafelelős --előzetes tanulmány, irodalmi adatok stb. alapján-- ismerteti elképzeléseit, a szükséges időt, anyagi, műszer igényt. Az ott rögzítettek alapján a témafelelősök dolgozzák ki a témát, melyet a Vállalati Tudományos Tanács /VTT/ vitat meg és minősít. A Tanács vezetője a vállalat műszaki igazgatóhelyettese. A témákat a VTT negyedévenként menetközben is megtárgyalja és értékeli.

A kidolgozás folyamatát a vállalati tervellenőrök folyamatosan figyelemmel kísérik és szakmai tanácsokkal segítik. Év végén a záró tanácsülésre a témákat a tervellenőrökön kívül egy-egy opponens is véleményezi. A VTT határozatait az igazgató általában jóváhagyja, egyes esetekben módosítja, kiegészíti, kivételesen új tárgyalást kér.

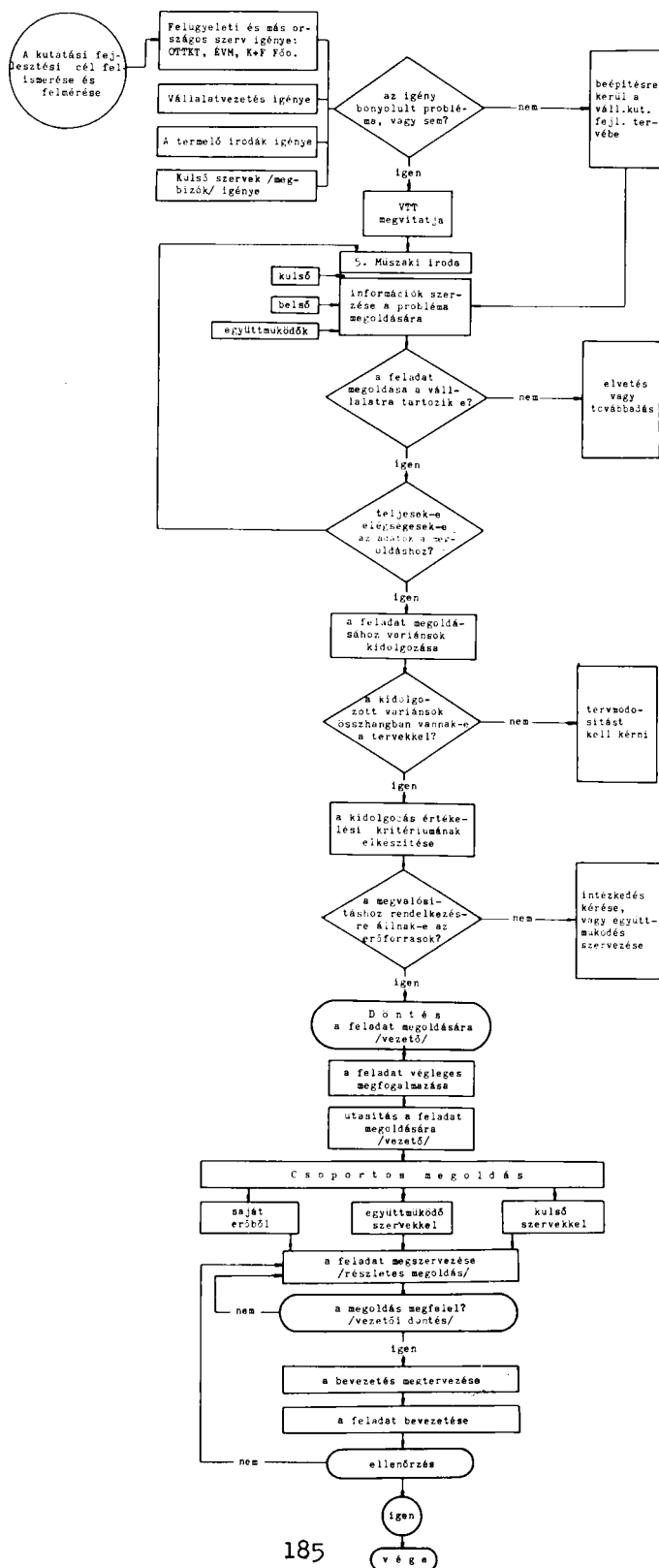
NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS

A kutatás-fejlesztés-szabályozási tevékenység során jelentős nemzetközi együttműködés is kifejlődött, elsősorban a szocialista országokkal és egyes fejlett kapitalista országokkal /Svédország, Finnország, Olaszország/. A nemzetközi együttműködés a kutatás-fejlesztés-műszaki szabályozás területén az alábbi m ó d s z e - r e k k e l történik, melyek egyuttal a kialakulás időrendi sorrendjét és az egyes módszerek fejlettségét is jelzik:

- ismerkedés a partnerral,
- K+F eredmények és tervek jegyzékének cseréje,
- ezek alapján a kölcsönös érdeklődésre számot tartó eredmények cseréje,
- a K+F programok egyeztetése,
- egyes kutatások megosztott végzése,
- közös kutatások végzése, közös zárójelentéssel,
- közös kutatás-hasznosítási tevékenység, közös ráfordításokkal és az anyagi eredmény megfelelő elosztásával.

2.ábra

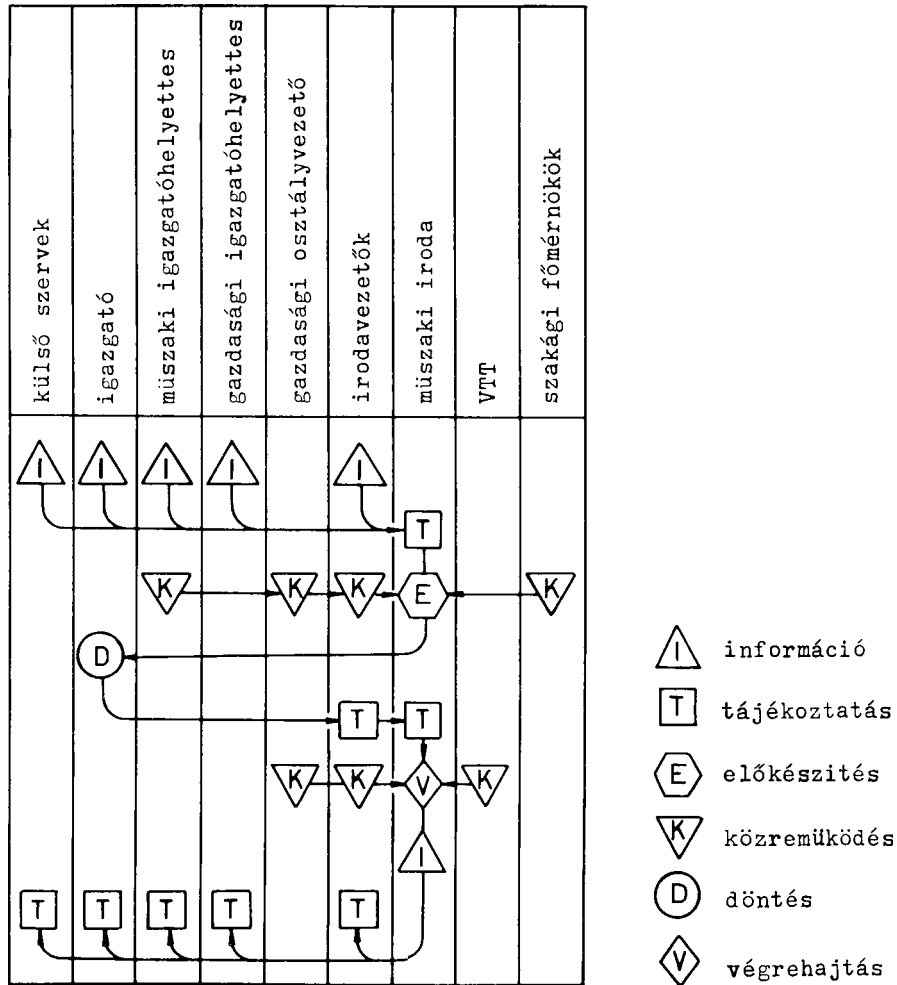
A vállalati-kutatás műszaki fejlesztés dinamikus algoritmizált folyamatábrája



A vállalati K+F-ben résztvevők magatartás-szabályait a 3.ábra szemlélteti.

3.ábra

A vállalati kutatás-fejlesztés tevékenységgel kapcsolatos magatartás szabályok egyszerűsített kapcsolati sémája



A K+F JELENLEGI ÖSZTÖNZÉSI RENDSZERÉNEK KRITIKAI ELEMZÉSE

Az anyagi ösztönzési rendszer alkalmazása lényegében gazdaságvezetési módszer, mely akkor hatékony, ha helyesen határozza meg a feladatokat és megfelelően ösztönöz azok végrehajtására.

Az ösztönzési rendszeren belül a legjelentősebb és legközvetlenebb anyagi ösztönző a munkabér. A bérezési rendszer szerint a kutatók, tervezők teljesítménybérezésben, a többi dolgozók általában prémios időbérben részesülnek.

Az FTV dolgozói munkájukért alaphér, bérpótlék, többletbér, prémium, jutalom és évvégi részesedés címén kaphatnak juttatást.

Az alaphér megállapításakor figyelembe veszik a dolgozó rátermettségét, alkotóképességét, a kutatás-fejlesztési tevékenységben való eredményes részvételét, szorgalmát, munkájának eredményességét, társadalmi hasznosságát, továbbá képesítését és szakmai gyakorlatának idejét.

Az ösztönző rendszer kialakításánál alapvetőnek tekintették a műszaki fejlesztés és kutatás területén eredményesen dolgozóknak az átlagot meghaladó dotálását. A vállalatvezetés e célra külön alapot létesít, mely kizárólag az eredményes kutatók és fejlesztők ösztönzését szolgálja. A gyakorlatban azonban a tevékenység érdem szerinti jutalmazásának számos korlátja jelentkezik. Ilyen hátráltató tényező például, hogy a kutatási és fejlesztési tevékenységet elsősorban a legképzettebb és legmunkabíróbb mérnökök végzik, akiknek beosztásuk és munkavégzésük alapján egyébként is átlagot meghaladó jövedelmük van. Ez azt jelenti, hogy a nem kis energiát és felkészültséget igénylő kutató és fejlesztő munka megfelelő szintű anyagi elismerésére a jelenlegi szabályozási rendszerben /maximált mozgóbérlehetőség/ nincs reális lehetőség. Korlátozó tényező az is, hogy az e tevékenységet nem végzők körében kialakult egy olyan szemlélet, mely szerint a K+F elvonja a legjobb munkaerőket a "produktív termelő munkától". Ugy vélik, hogy e tevékenységet nem folytatók fokozottabb terhelésvállalással kénytelenek pótolni a kutatás és fejlesztés miatt "kiesett" kapacitást. Igaz, hogy ez a szemlélet nem felel meg a valóságnak, de az is tény, hogy gyakran találkozni vele és károsan befolyásolja a kutató-fejlesztő tevékenységet.

Ez a helytelen szemlélet azt eredményezi, hogy a termelő egységeknél a kutatás-fejlesztéssel foglalkozók összjövedelmébe mintegy "beleszámitják" a kutatás-fejlesztési, "külön" prémiumokat, vagyis az e címen kapott összegekkel --vagy azok egy részével-- csökkentik az egyébként "járó" mennyiségi vagy minőségi többletbért.

E helytelen szemlélet és gyakorlat megszüntetésére több kísérletet tettek. Ilyenek:

- a kutatás-fejlesztési prémium utólagos /a tervezési prémium odaitélése utáni/ odaítélése,
- felvilágosító tevékenység,
- a "beszámítás" tilalma,
- a kutatás-fejlesztési tevékenységnek is termelési értéként /árbevétel/ történő elszámolása stb.

Megfelelő eredményt azonban még nem sikerült elérni.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az építőiparral szemben támasztott társadalmi igények kielégítése csak a K+F mennyiségének, helyes irányításának, de legfőképpen hatékonyságának növelésével érhető el. A kutatás-fejlesztés hatékonyságához az eredmények gyakorlati bevezetése is hozzátartozik. Az építőipari kutatás-fejlesztésnek történelmileg sokféle szervezete alakult ki. Ezek közül az egyik a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalatnál kialakult szervezeti forma, amelyben a kutatás-fejlesztés a konkrét műszaki tervezési munkával egy szervezetben, de attól elkülönített irányítási, értékelési és információs rendszerrel történik.

A K+F tevékenység hatékonyabbá tétele érdekében szükségesnek látszik az irányítási és információs rendszer némi továbbfejlesztése olymódon, hogy a kettős irányítás /magasszintű szakmai irányítás - inkább tanácsadás - és a lineáris irányítás/ együttműködése a jelenleginél jobb legyen. Mindenképpen szükséges a kutatók, fejlesztők felé közvetített információk specializálása és a tervezési információk ezzel történő kiegészítése.

Szemléletbeni változtatással és szervezési intézkedésekkel kell elérni, hogy a kutatás-fejlesztés anyagi ösztönzése a jelenleginél hatékonyabb legyen, a kutatás-fejlesztéssel járó különböző erkölcsi és anyagi ösztönzők a műszaki tervezésért járó hasonló ösztönzőkkel ne keveredjenek, ne kerüljenek összevonásra, tehát külön tényezőként jelentkezzenek.

Végül növelni kell a kutatás-fejlesztési tevékenység társadalmi megbecsülését mind a vállalatokon, mind az egész építőiparon belül.

Dr.Gabos György

A franciák nagy része tudományos ismereteit a televízió adásaiból szerzi -- állapították meg egy 1200 emberre kiterjedő felmérés értékelői. Bár 40 %-uk azt állítja, hogy tudományos cikkeket olvas, 29 %-uk az asztrológiát is a tudományok közé sorolja! = New Scientist /London/,1977.nov.10. 335.p.

INTERAKCIÓ-HIERARCHIÁK A SZOCIOLÓGIAI KUTATÁSBAN^{1/}

A társadalmi interakciók három kapcsolat-szintje -- Az interakció mint a szociológiai kutatások középpontja -- Interakció a kutató és a vizsgálat alanyai között -- Interakció a szociológus és kollégái között -- Versengés és meggyőzés.

Az utóbbi években megszorodtak a szociológiai kutatásokban uralkodó feltételezésekkel és módszerekkel összefüggő kritikai észrevételek. Nyilvánvalóvá vált, hogy a szociológia /általánosabban - a társadalomtudományok/ nem rendelkezik és sohasem rendelkezett az egzakt értékelés lehetőségével, nélkülözi a gyakorlat által igazolt törvényeket és általános tételeket, hogy a szociológiai ismeretek halmozódásáról szinte nem is beszélhetünk, a szociológiai kutatási eredmények, adatok gyakran pontatlanok, elavultak, hogy az empirikus kutatások többsége képtelen megragadni azokat a társadalmi folyamatokat és interakciókat, amelyeket sok szociológus különösen fontos témának tekint. Ez azonban --legalábbis a szerző nézete szerint-- nem tudatosodott a szociológusok tulnyomó többségében. Tulzásnak tűnhet mindez, de tény, hogy az "aggodalmaskodók" nem tudták meggyőzni a szociológusok nagy részét nézeteik helyességéről, sőt esetenként észrevételeiket komolyan sem vették.

TÁRSADALMI INTERAKCIÓ - HÁROM KAPCSOLATSZINT

Sok szociológus foglalkozik a társadalmi interakciókkal, tehát azzal a társadalmi folyamattal, amelynek során két vagy több személy reagál egy másik cselekedetire. Weber szerint "a szociológia számára az olyan fogalmak, mint az 'állam', a 'társadalom', a 'feudalizmus' és hasonlóak az emberi interakciók kategóriáit jelölik".^{2/} Wilson remekül foglalja össze ezt a nézetet, szerinte "az interakció folyamat a szociológiai érdeklődés magvát képezi, bár ez bizonyos okokból --különösen makroszociológiai szinten-- gyakran implicit marad".^{3/}

Bár a szociológia kutatói többnyire nem jutnak el a társadalmi interakciók vizsgálatához --ami pedig gyakran munkájuk lényege lenne--,

1/ PHILLIPS, D.L.: Hierarchies of interaction in sociological research. /Interakció hierarchiák a szociológiai kutatásban./ = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science, Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977. MTA-OMKDK. 17 p.

2/ WEBER, M.: Essays in sociology. /Szociológiai értekezések./ New York, 1960. Oxford Univ. Pr. 75.p.

3/ WILSON, T.P.: Conceptions of interaction and forms of sociological explanation. /Interakció elméletek és a szociológiai magyarázat formái./ = American Sociological Review /Washington/, 35. 698.p.

önmaguk szükségképpen két társadalmi interakció-szint részesei: az egyik szint önmaguk és a kutatásaik alanyai, a másik pedig önmaguk és társadalomtudós kollégáik között létezik.

Természetesen hasonló helyzet minden kutatás esetében fennáll; a kutató, a kutatás tárgya és a kutató kollégái között bizonyos kapcsolat létezik. A szociológiában azonban e kapcsolat társadalmi interakció, ami önmagában véve is *emberi tevékenység*.

Következésképpen a szociológia kutatójának a társadalmi interakciók *három szintjével* kell foglalkoznia, amelyek 1. azok között, akiket tanulmányoz; 2. önmaga és a kutatás alanyai között; 3. önmaga és kollégái között állnak fenn. /Ezzel szemben a természettudományok kutatói csupán egyetlen "társadalmi" interakció-szinttel találkoznak; ez önmaguk és kollégáik viszonylatában létezik./

A szociológia módszertanának hiányosságaival kapcsolatos jelenlegi gondok a különböző társadalmi interakció-szintek problémáiként foghatók fel. A cikk további részében a szerző röviden foglalkozik az első két szint /a kutatásnak az alanya — maga a kutatás alanya; a kutatásnak az alanya — a szociológus-kutató/ kérdéseivel, majd hosszabban vizsgálja az egyes kutatók és a tudományos közösségek interakció-szintjét. Ez a szint —mint a szerző bizonyítja— döntő jelentőségű a szociológiában jelenleg uralkodó megközelítések és módszerek tényleges megváltoztatásában, illetve pótlásában.

AZ INTERAKCIÓ MINT A SZOCIOLÓGIAI KUTATÁSOK KÖZÉPPONTJA

Weber a szociológiát olyan tudományként határozta meg, amely "a társadalmi cselekvések magyarázó értelmezésére törekszik, hogy ezáltal eljusson a folyamatok és események okozati értelmezéséig"^{4/}. Weber tehát egy mondatban említi azt a két fogalmat, amely a szociológusokat két szembenálló táborra osztotta: ezek a "társadalmi cselekvés" és az "okozati értelmezés".

A két táborat megosztó ismérv: a társadalmi cselekvés "jelentésének" eltérő hangsúlyozásában kifejezésre jutó eltérő értelmezés. Az egyik tábor a logikai pozitívizmus, behaviorizmus és strukturális funkcionalizmus tradícióit követő szociológusok alkotják, akik szerint a szociológiának csak a *természettudományok módszerét* kell követnie. Durkheim nyomán a társadalmi tényeket a cselekvő individuumra ható külső erőkként magyarázzák, ezek "feltárása", a függő és független változók szétválasztása, egészében a determinisztikus természet-szemlélet és okozati törvények felállítása mellett érvelnek.^{5/}

Szemben állnak a másik táborral amiatt is, hogy azok /szerintük/ túlságosan is az individuális cselekvések céljának megragadására koncentrálnak, bár az önmagában nem adja meg a cselekvések okozati magyarázatát. /Elismerik persze, hogy a jelentés-tartalom vizsgálata nem zárja ki az okozati magyarázat feltárását.^{6/}

4/ WEBER, M.: The theory of social and economic organization. /A társadalmi és gazdasági szervezet elmélete./ New York, 1947. Oxford Univ. Pr. 88.p.

5/ Minderről ld. PHILLIPS, D.L.: Abandoning method. /Felrugva a módszert./ San Francisco - London, 1973. Jossey-Bass.

6/ AYER, A.J.: Man as a subject for science. /Az ember mint a tudomány tárgya./ Oxford, 1967, Blackwell. /Philosophy, Politics and Society./

DAVIDSON, D.: Actions, reasons and causes. /Akciók, indítékok és okok./ = The Journal of Philosophy /New York/. 1963. 60. no. 685-700.p.

MACINTYRE, A.: Against the self-image of the age. /Korunk önmagáról alkotott képének tagadása./ London, 1971, Duckworth.

EMMET, D. - MACINTYRE, A.: Sociological theory and philosophical analysis. /Szociológiai elmélet és filozófiai elemzés./ London, 1970. Macmillan.

A másik tábor képviselői szerint a társadalomtudományok különböznek a természettudományoktól nem csupán tárgyukat, de módszereiket illetően is. E nézetek képviselői között találhatók egyebek között a fenomenológia, az etnometodológia hívei és Wittgenstein néhány követője is.^{7/} Természetesen vannak nézetkülönbségek e táboron belül is, abban azonban egyetértenek, hogy rendkívüli hangsúlyt érdemel a társadalmi cselekvések célja. Valamilyen módon e tábor minden tagja kiemeli az egyéni cselekvések és a társadalmi törvények közötti összefüggést; számukra minden társadalmi /emberi/ cselekvés szabályok által vezérelt. Mivel a szociológia feladata nézetük szerint az egyéni cselekvés céljának valamely szabályok összefüggésében történő feltárása, az összeférhetetlen ugyanezen cselekvések okozati magyarázatával.^{8/}

A társadalmi cselekvések magyarázó koncepciójából levonható egyik módszertani következtetés az, hogy a társadalmi jelenségek vizsgálata során alkalmazott legfontosabb módszerek -- interjúk, kérdőívek -- nem elegendőek. Ez elvezet az interakciók második kapcsolatszintjéhez: a kutató és a kutatás alanya közötti kapcsolathoz.

INTERAKCIÓ A KUTATÓ ÉS A KUTATÁS ALANYAI KÖZÖTT

Az utóbbi években a szakirodalomban egyre gyakrabban olvashatunk az uralkodó társadalomtudományi kutatási módszereknek nemcsak elégtelen, de nem adekvát voltáról is. Egyre terjed az a felismerés, amely szerint a társadalmi interakciók tanulmányozásában a tényleges társadalmi helyzetből kell kiindulni. Ugy tűnik, hogy a társadalmi folyamatok és interakciók jobb megértése érdekében a kutatóknak sokkal közelebbről, közvetlen részvétellel kell vizsgálniuk.

A kérdőívek /interjúk/ nyilvánvalóan nem alkalmasak a társadalmi folyamatok, interakciók megragadására. E módszerek jellegzetessége az interakciókkal kapcsolatos verbális közlés. E "tudományos" adatgyűjtést az egyének csoportosítása követi, mégpedig a kutató érdeklődésétől függő tényezők szerint. E módszer hibája -- egyebek között -- az a feltevés, hogy a kutató ismeri vizsgálatának célját, tehát tisztában van a kapott válaszok céljával is.^{9/}

Az interjúk és kérdőívek nem csupán a társadalmi interakciókkal foglalkozók számára nem kielégítőek, de nem ütik meg a hiveik által igényelt szintet sem. Megfigyelhető, hogy okozati magyarázatot alkalmazó vizsgálatokban a kutatók számára legfontosabb független változók a tőlük függő változóknak csak csekély hányadát magyarázzák. Ennek egyik oka az, hogy maga az interjú már befolyásoló faktor -- s a lehet a válaszokat illetően. /Természetesen az egyéb kutatási módszerek is befolyásolhatják a vizsgálat alanyait./ Cicourel jól ragadja meg a problémát: "A társadalomtudományok kutatói különleges módszertani problémával találkoznak: kutatási körülményeik önmagukban fontos komplex változót alkotnak, amelynek behelyettesítési értékei -- maguk a kutatás eredményei"^{10/}.

7/ HODGES, H.A. - DILTHEY, W.: An introduction. /Bevezetés./ London, 1944. Routledge-Kegan Paul.

GARFINKEL, H.: Studies in ethnomethodology. /Etnometodológiai tanulmányok./ Harmondsworth, 1974. Penguin Books.

BLUMER, H.: What's wrong with social theory. /Mi a baj a társadalomelmélettel? = American Sociological Review /Washington/, 19. 1954.

8/ WINCH, P.: The idea of a social science. /Elképzelés a társadalomtudományokról./ New York, 1958. Humanities Press.

9/ ld. PHILLIPS, D.L.: Knowledge from what? /Minek az ismerete?/ Chicago, 1971. Rand-Macnally.

10/ CICOUREL, A.C.: Method and measurement in sociology. /Módszer és mérés a szociológiában./ New York, 1964. Free Pr. 39.p.

INTERAKCIÓ A SZOCIOLÓGUS ÉS KOLLÉGÁI KÖZÖTT

A szociológiai felmérések tulajdonképpeni középpontjáról, valamint a társadalmi jelenségek kutatására szolgáló megfelelő módszerekről folyó v i t á k a szerző szerint azt kívánják tudatosítani, mit "kellene" tennie a szociológiának. Az okozati magyarázatok mellett szóló érvek kísérleteknek tekinthetők a szociológiai magyarázatok olyan típusainak intézményesítésére, amelyek alkalmazása ideális volna. Emellett rendelkezésre áll az érvek széles skálája, a különböző álláspontot képviselő szociológusok számos csoportja.

Mivel vizsgálatunk súlypontját az interakciónak éppen az adott szintje alkotja, elsőként át kell tekinteni azok csoportját, akik számára a szociológus kutatásait végzi. Ez --mint arra Coser, Duncan, Merton is rámutatnak-- leginkább az intellektuális, t u d o m á n y o s köröket jelenti. A tudomány képviselőivel kapcsolatban érdemes megemlíteni Kuhn, Feyerabend vagy Polányi nézeteit, amelyek szerint a tudományos ismeretek, eredmények létrehozója tulajdonképpen a t u d o m á n y o s k ö - z ö s s é g /Polányi: "A tudományos igazság akkor születik . . . amikor a tudósok azt állítják és igaznak hiszik."11/.

Ezzel összhangban tehát a szociológiai kutatás középpontját végeredményben a szociológusok közössége határozza meg, akárcsak azt, hogy mi számítható a szociológiai ismeretek közé. /A kölcsönös érdekelttség, egymásrautaltság kapcsolattartást és közös nyelvet igényel a tudományág képviselőitől./ A közösség döntése és annak egyhangu volta garantálják a tudományos igazságot és új ismeretet.

E kérdés kapcsán kitérünk Peter Winch művére /The Idea of a Social Science, New York, Humanities Press, 1958./. Bár e művet a szociológusok többsége /főként az Egyesült Államokban/ sajnálatos módon nem méltatja figyelemre, egyes kutatók a szociológiával össze nem egyeztethető álláspontjuk védelmére használják.

Winch könyve főként a társadalomtudomány és a természettudomány problémái és középpontjai közötti k ü l ö n b s é g elemzésével foglalkozik. Egyebek közt kiemeli, hogy míg a t e r m é s z e t t u d ó s csupán magát a kutatást behatóról szabályokkal találkozik, addig a t á r s a d a l o m t u d ó s kutatása és kutatásának tárgya is szabályok által korlátozottak. Ez utóbbival összhangban k é t s z a b á l y r e n d s z e r létezik: a tudományág procedurális szabályai, valamint a kutatás tárgyát alkotó társadalmi csoport stb. belső szabályai. Jelen tanulmány szerzője szerint egy h a r m a d i k szabályrend is létezik --a kutató és kollégái, a tudományos közösség között--, csak hogy ezt Winch elhanyagolja. Winch számára említésre méltó csupán az, hogy a kutató "bizonyos észrevételeket tesz" kollégáinak, akik --azonos képzettségüknél fogva-- képesek azt megérteni.

Winch figyelmen kívül hagyja azt a lényeges körülményt, hogy a kutatók kapcsolatát irányító szabályok --és csak ezek-- határozzák meg a t u d o m á n y o s i g a z s á g o t , illetve új ismeretet. Egyáltalán nem vesz tudomást arról, hogy a tudományos igazság, új ismeret a tudományos közösség /közvélemény/ "terméke". Bármely tudományág magyarázó, bizonyító tevékenysége kollektív tevékenység, amely közösségi érzést fejleszt ki.

Max Weber azon állításával szemben, miszerint valamely levezetés helyességét végsősoron a statisztikai szabályszerűség igazolja, Winch kijelenti: "Valamely magyarázat és a statisztika összhangja nem igazolja az előbbi érvényességét."12/

Winch szerint egy magyarázat "helyességének" szempontjából a vizsgálat alanyai sokkal inkább meghatározóak, mint a szociológus kutatók. Számára mind a cselekvések

11/ POLANYI, M.: Personal knowledge. /Személyes ismeret./ New York, 1958. Harper-Row.

12/ WINCH, P.: i.m. 117.p.

célját, mind a tudományos helyességet illetően a vizsgálati alanyok személye a döntő, nem pedig a kutatók, akik gyakran "külső" célokat és magyarázatokat visznek a vizsgálatba.

Winch nem ismeri fel azt a tényt, hogy a tudományos helyesség végső elbírálója nem a kutató vagy a vizsgálat alanya, hanem a tudományos közösség. Amikor Winch "rossz" vagy "jó" magyarázatokat említ idézett művében, elfeledkezik arról, hogy e minősítő jelzők tartalmát is ugyanezen tudományos közösség állapítja meg. A szociológus azután olyan szabályok, eljárások alapján magyarázza a társadalmi jelenségeket, amelyek nem az egyén, hanem a tudományos közösség szempontjából helyesek. Így a kutató magyarázó tevékenységét a tudományos közösség határozza meg.

Winch véleménye szerint a vizsgált jelenségek változásai között megkülönböztethetők a "fizikai" és "konceptuális" /fogalmi/ változások. Példaként a víz jéggé fagyasztását, mint kísérleti uton eldönthető kérdést /a két állapot között éles választó vonalat lát/, illetve a buzaszemek "halomba" rakását említi.^{13/} Ez utóbbi esetben ugyanis —egyéb kritérium híján— nem állapítható meg a buzaszemek azon mennyisége, amely már "halmot" alkot; e "mennyiségek" igen bizonytalanok. Kísérleti uton el nem dönthető kérdés, nincs éles állapot-élválasztó vonal; Winch szerint ez konceptuális állapotváltozás. Ugy tűnik azonban /Winch fogalmazásával élve/ hogy bizonyos értelemben mindkét példája konceptuális változás. Az igaz, hogy a szakemberek sokkal nehezebben egyeznek meg abban, mi is tekinthető "halom"-nak, mint a "fagyasztás" vagy "jég" fogalmak pontos jelentésében, mégis léteznek olyan —néha explicit, gyakran implicit— törvények, amelyek meghatározzák, hogy valamely társadalmi vagy természet-tudományi jelenség minek tekintendő.

Mind a természet-, mind a társadalomtudományokra érvényes, hogy a tudományos gyakorlat alapja az emberek alkotta döntések, megállapodások. Természetesen az illetékes tudományos közösség nem a konkrét jelenségek magyarázatával, hanem sokkal inkább az értelmezések, magyarázatok helyességét eldöntő eljárási, döntési szabályok megalkotásával foglalkozik.

Ha —Winch példája nyomán— ezek az eljárási szabályok /a jelenlegi helyzettől eltérően/ magukba foglalják azt a követelményt, hogy a kutató a/ ismerkedjék meg azokkal a fogalmakkal és életmóddal, amelyek a vizsgálat alanyai számára természetesek, b/ "ellenőrizze" magyarázatait, vajon egybevág-e a vizsgálati alanyok szubjektív érzékeléseivel, akkor —és csakis akkor— hatást gyakorolhatnak a "magyarázó értelmezésen" alapuló magyarázatok kidolgozására. /Még ebben az esetben is a tudományos közösség dönti el, mi tekinthető megfelelő "megismerkedésnek" vagy "ellenőrzésnek"./

Mivel a tudományos kutató elképzeléseinek helyességét valamely tudományos közösség minősíti, a kutatók gyakran kerülnek összeütközésbe a különböző tudományos iskolák képviselőivel. Ez azonban a tudományos élet szükségszerű velejárója.

VERSENGÉS ÉS MEGGYŐZÉS

Mind Winch művéből, mind a tudósok táborát megosztó vitákból hiányzik annak teljes elismerése, hogy a tudományra jellemző a versengés — nem csupán az elméletek, hanem a tudósok, mint emberek versengése is. A tudósok —mint azt gyakran terjesztik is önmagukról— az általános nézet szerint a természettel vívnak harcot titkainak megismeréséért. Ez azonban csak az egyik aspektus, hiszen ugyanakkor a tudósok egymás közötti küzdelmét, az egyének vagy csoportok elméleteinek, elképzeléseinek küzdelmét is megfigyelhetjük. A tudományos élet e versengés-elemét Planck éppúgy felismerte, mint Darwin. /Planck: "Egy új tudományos igazság nem az ellenfelek meggyőzése, felvilágosítása révén, hanem azok tényleges

13/ Uo. 73.p.

halálával győzedelmeskedik; felnő egy új generáció, amelynek számára az új igazság már természetes."^{14/}

Érdekes, hogy a Planck és Darwin által is említett "kollégák meggyőzése" Mitroff egyik tanulmányában —amelyet a holdközveteket vizsgáló tudóscsoport tagjairól készített— is szerepel. Megállapításai szerint e kiemelkedő tudósok "rendkívül szubjektívek és intuitívek", nagy gondot fordítanak arra, hogy kollégáikat meggyőzzék saját tudományos eredményeik helyességéről. E tanulmány —sok egyéb tény mellett— arról is tanuskodik, hogy versengés folyik a tudósok között.

Ha a tudósok által képviselt különböző nézőpontokat vizsgáljuk, felmerül, vajon miért rendelkezik egyik vagy másik elképzelés a többinél nagyobb "tulélési képességgel". Nyilvánvalóan létezik valamiféle *hierarchia* minden tudományágon belül: vannak "közlegények" és vannak olyan tekintéllyel rendelkező egyének, vagy csoportok, akiknek, vagy amelyeknek véleménye széles körben figyelmet kelt, esetleg érvényesül. A különböző tudományágak között szintén van bizonyos hierarchia /a fizika, matematika általában tekintélyesebbnek és "tudományosabbnak" minősül a szociológiánál vagy a pszichológiánál/. A "tekintélyesebb" tudományág "fegyvertára" alkalmazásra kerülhet a tudomány "alacsonyabb rangú" területein is. /Például a matematika és a statisztika alkalmazása a szociológiában./ Ugyanakkor bármely nézet megbízhatóbb a széles közvélemény szemében, ha azt akár az "alacsonyabb rangú" tudományág képviselője, de mégis tudós vallja. Az egyes tudományos nézetek "tulélési képességének" alakulásában nyilván egy sor egyéb —pl. politikai, gazdasági- társadalmi, individuális— tényező is szerepet játszik.

A szerző jelen tanulmányában a tudomány eljárási szabályait kívánta kiemelni. E szabályok —amelyek sohasem teljesen explicitek— hozzájárulnak annak meghatározásához, hogy mit eredményez az elméletek felállítása, a próba, a megfigyelés, illetve mi is tekinthető "megfelelő" vagy "helyes" elméletnek, megfigyelésnek. Ugyancsak hangsúlyozni kívánta az egyes tudósok, tudományos iskolák és tradíciók közötti versengés elemét. Ha elfogadjuk Kuhn, Toulmin és mások nézetét, mely szerint napjainkban a racionalitás és a tudományos gyakorlat mércéi *nem állnak*, változatlanok, és felismerjük a versengés elemét a tudományos életben, akkor nem lepődhetünk meg azon, hogy a tudományos gyakorlatra jellemzőek az erős egyéniségek /csoportok/, akik /amelyek/ érvényesíteni kívánják nézeteiket, tudományos mércéiket. E szempontból a tudomány valójában politikai harc a fölényre törő versengő ideológiák között.

Ha meg vagyunk győződve arról, hogy valóban létezik *interakció* —*hierarchia*, akkor sokkal több figyelmet kell szentelnünk az adott interakció-szint /szociológus – tudós kollégák/ vizsgálatának, mint a másik két szint elemzésének, amelyeknek problémái, ellentmondásai megoldottak.

Wittgenstein egyszer azt mondta: "Én szintén meggyőzéssel foglalkozom. Ha valaki azt mondja: 'Nincs különbség'. Mire én azt válaszolom: 'De igen, van', akkor én meggyőzésbe kezdtem. Azt mondtam: 'Nem akarom, hogy így vélekedj!'"^{15/}

Mindez vonatkoztatható a fentiekben összefoglalt nézetre is.

Összeállította: Tarnai György

14/ PLANCK, M.: Scientific autobiography and other papers. /Tudományos önéletrajz és más írások./ New York, 1949. Philosophical Books. 33–34.p.

15/ WITTGENSTEIN, L.: Lectures and conversations. /Előadások és beszélgetések./ Berkeley, 1972. Univ. of California Pr. 27.p.

A KUTATÁSI EGYSÉGEK SZERVEZÉSE ÉS TELJESÍTMÉNYÜK MÉRÉSE

A program általános ismertetése — Az alkalmazott módszerek — Az eddigi tapasztalatok — Néhány következtetés.

1971-1972-ben az UNESCO "A kutatási egységek szervezése és teljesítményük mérése" témakörben nemzetközi összehasonlító vizsgálati programot kezdeményezett. E program szerint hat országban — Ausztria, Belgium, Finnország, Lengyelország, Magyarország, Svédország —, országonként mintegy 200-250 kutatóegységben kérdőíves felméréssel széles körű adatgyűjtést végeztek, majd a nyert adatok alapján megkezdődött a kutatóegységek teljesítményét, illetve ezzel összefüggésben, szervezését befolyásoló tényezők tudományos eszközökkel történő vizsgálata. A feldolgozó és elemző munka tapasztalatainak bemutatására az MTA Tudományszervezési Csoportja, mint a programért felelős, illetve azt szervező nemzeti intézmény, 1977.június 16-án egész napos tanácskozást rendezett az Akadémia székházában. A továbbiakban az elhangzott előadások közül tematikus csoportosításban ismertetünk néhányat.

A PROGRAM ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

Az előadások első csoportja a program általános ismertetését adta.

Az UNESCO illetékes szervei a program meghirdetésével és annak mindvégig mintaszerű patronálásával négyes célt tűztek maguk elé:

1. Segítséget nyújtani a nemzeti tudománypolitika kialakításához, elsősorban olyan országok esetében, amelyek korlátozott erőforrásokkal rendelkeznek a K+F potenciál fejlesztésére.
2. A nemzetközi kutatási együttműködés ösztönzése egy lényegében még nem eléggé feltárt területen. Ennek a célnak a megfogalmazása és deklarálása is reális igényből fakadt, és jól kiegészítette az UNESCO keretében eddig gondozott tudománypolitikai programokat.
3. Alkalmas módszer a kialakítása és kipróbálása, amely segítheti a kutatómunka teljesítményének megítélését.
4. A nemzetközileg is összehangolt, széles körű felmérés olyan adatbázis létrehozatáért, amely a további kutatómunkában is felhasználható. A nemzetközi összehasonlító vizsgálat az egész vállalkozás értékét fémjelezte. Ilyen bonyolult témában több ország szakembereinek több éven keresztül folyó színvonalas és elmélyült együttműködése a tudományos munka szempontjából igen értékes.

A munka méretét érzékelteti a következő néhány adat: 1 222 team, 10 000 személy egymillió válasza gyűlt össze hat országból. A feldolgozásnál és a felmérésnél nagy segítséget jelentettek az UNESCO nyújtotta konzultációs és dokumentációs lehetőségek, a szervezet nagy tekintélye és nem utolsósorban az a tény, hogy az UNESCO a kutatók rendelkezésére bocsátotta az ugynevezett Osiris 4 program-csomagot. Az öt kérdőív-ből álló kérdőív-csomagot a felmérés körébe bevont egység vezetőjének, a beosztott kutatóknak, a segédszemélyzetnek és az ugynevezett külső értékelőknek címezték. Egy kérdőív az egységre vonatkozó objektív adatok felmérésére készült. Ezzel együtt a felmérésben résztvevők részletes tudományterületi nomenklaturát is kaptak. A kérdőív-csomag tartalmazott mind jól definiált fogalmakat, mind szubjektív véleményen alapuló, nehezen definiálható terminus-technicusokat.

A program résztvevői egységes, a nemzeti érdekeket nem sértő mintaveteli stratégiát dolgoztak ki. Ennek megfelelően az öt nagy tudományterület közül /természet-, műszaki-, társadalom-, orvos-, agrártudomány/ legalább kettőt kellett bevonni a felmérésbe. A választást minden ország nemzeti érdeklődésének megfelelően végezhetette. A magyar csoport a biológiai, az ehhez kapcsolódó agrár-, és orvostudomány, továbbá gyógyszeripar kutatóhelyein folytatott vizsgálatot.

A választást indokolta az a szempont is, hogy a MTA tárcaszinten felelős a természettudományi, ezen belül a biológiai kutatásokért. Végül motiválta a döntést, hogy a Szegedi Biológiai Központ ebben az időszakban már többéves tapasztalattal rendelkezett a témát illetően, kutatóegységekre épülő szervezete is sajátosan alkalmassá tette mind a felmérés elvégzésére, mind a szervező, koordináló funkció ellátására.

Magyarországon összesen 132 kutatóhelyet, 354 kutatócsoportot mértek fel, ebből az MTA felügyelete alá tartozik 12 kutatóhely /48 cs./, az OM-hez 16 kh. /29 cs./, az EüM-hoz 32 kh. /85 cs./, a NIM-hez 4 kh. /20 cs./, a MÉM-hez 63 kh. /172 cs./.

AZ ALKALMAZOTT MÓDSZEREK

A beszámolóik második csoportja a program során felhasznált módszereket ismertette.

A felmérő csoportok 132 kutatóhely 380 kutatóegységét látogatták meg; egységenként minimálisan öt, maximálisan 10 kérdőívet kellett kitölteni. Ezt a munkát 1974. február 4. és március 22. között, 28 munkanap alatt végezték el. A kutatóhelyek zöme Budapesten, Szegeden, Debrecenben és Pécsen koncentrált, de voltak földrajzilag távol eső, szétszóró egységek is. A munkát 36 kérdőbiztos végezte.

A kérdőbiztosok felkészítése több lépésben történt.

1. A felmérésnél gondot okozott, hogy a kérdőívek egyes pontjai nem voltak eléggé világosan fogalmazva, ami nehezítette az interjúkat.
2. Nehézséget jelentett, hogy a kérdőívek nagyon sok kérdést tartalmaztak /az öt íven összesen mintegy 600 kérdés szerepelt/; a kitöltésnél egy idő után érezhetővé vált a figyelem lankadása.

Az UNESCO eleve szigorúan megszabta a minta nagyságát: országonként 200-250 kutatóegységet kellett felmérni. Ez meghatározó szempont volt. Ugyancsak befolyásolta a döntést a nemzetközi anyaggal való összehasonlító követelménye. Több szempontból fontos volt, hogy a kijelölt terület egyértelműen körülhatárolt legyen; ez biztosította 1. a felmérés teljességét; 2. hogy egy esetleges későbbi ismételt felmérésnél pontosan meghatározható legyen a vizsgálódás köre; 3. hogy a folytatás lehetősége érdekében a többi tudományterület érintetlen maradjon. A pontos körülhatárolás a munka megszervezését is egyszerűsítette.

A teljes anyag felvétele után ugynevezett rétegezett mintavételt kívántak végrehajtani, a felügyeleti szervek szerint csoportosított adatokból, arányos mintavétellel. A minta reprezentativitását két különböző elven alapuló próbával ellenőrizték. Az egyik a /kétjegyű/ tudományterületek szerinti rétegezésen alapul és kritériuma, hogy az egyes cellákban az esetszám legfeljebb $\frac{1}{5}$ öt százalékkal térhet el az arányostól, ha a cella a populációban legalább 20 esetet tartalmaz. A második ellenőrzés az egyes kérdésekre adott válaszok populáció- és mintabeli átlagain alapul, s az a követelmény, hogy az átlagok eltérése ne legyen több tíz százaléknál a kérdések 90 százalékában.

A felmért 380 kutatóegységből 354-től kaptak ténylegesen értékelhető anyagot. Számos felmért csoport nem tett eleget a kutatóegységekkel szemben támasztott UNESCO-kritériumok valamelyikének, vagy különböző okok miatt a felmérést csak részben lehetett végrehajtani. E 354 kutatóegységből választották ki a végleges magyar mintában szereplő 222 egységet. /A nemzetközi kutatócsoport a későbbiekben jelentősen enyhítette a külső értékelők számára vonatkozó kikötést, de a magyar csoport ekkor már nem változtatott a mintán./

A mintán elvégezték a korábban ismertetett két ellenőrzést. A tudományterületek szerinti rétegeződések azt mutatja, hogy meglehetősen jó arányos mintavételt sikerült végrehajtani. Hasonló eredményt adott a válaszok átlagainak ellenőrzése: mindössze a kérdések 2%-ában találtak 10%-nál nagyobb eltérést. A legtöbb eltérő válasz az egységekre vonatkozó általános adatok kérdőívében szerepelt. Itt volt a legtöbb probléma a kérdések értelmezésében; néhány kérdést emiatt ki is kellett hagyni a feldolgozásból.

A nemzetközi anyagban 11 kétjegyű tudományterület szerepel, ebből a legtöbb, 10 Magyarországon, a legkevesebb, 5 Finnországban. A felmért egységek száma országonként az egyes tudományterületeken a következő:

Fizika: Ausztria 28, Belgium 17, Magyarország 3, Svédország 28, /máshol nincs/

Kémia: Ausztria 38, Belgium 25, Finnország 66, Lengyelország 40, Magyarország 42, Svédország 29.

Élő természettudomány: Ausztria 24, Belgium 45, Lengyelország 39, Magyarország 67, Svédország 40, Finnország nincs.

Agrártudományok: Finnország 61, Magyarország 64, /máshol nincs/

Orvostudományok: Lengyelország 35, Magyarország 22, /máshol nincs/

Műszaki tudományok: Ausztria 131, Belgium 47, Finnország 68, Lengyelország 61, Magyarország 8, Svédország 30.

Ausztriában az egységek több mint fele műszaki, más országokban nincs ilyen egyoldalúság. A magyar adatok szinte mindennel és mindenkiel összehasonlíthatók, kivéve éppen a technológiát, amely mindössze nyolc gyógyszeripari egységgel szerepel.

FELDOLGOZÁS

A feldolgozás során első lépésként a kérdőívek adatait lyukkártyákra vitték. A lyukkártyákon azonosító és tartalmi információt hordozó adatok szerepeltek. Az azonosító adatok első csoportját az ország, tudományterület, kutatóintézet szervezettípusa alkotja. A második csoport a kérdőív típusát, a megkérdezett személy kódját tartalmazza. /Azonos kérdőívet mind a beosztott kutatóknál, mind a technikai személyzetnél többen töltöttek ki./ Tekintettel arra, hogy egy-egy kérdőív adatai nem fértek rá egy kártyára, még egy ugynevezett kártyasorszámot is kellett az azonosításhoz alkalmazni. A kártyák további részei tartalmazzák a tényleges információkat. Az adatelőkészítés igen gondosan, többszöri ellenőrzéssel történt.

A feldolgozás legfontosabb eszköze az **e l e k t r o n i k u s s z á m i - t ó g é p** volt. A kezdeti lépéseknél /adatelőkészítés, file-építés/ a SZÁMOK IBM 375/145-ös berendezését használták fel. Itt egy közepes méretű központi egység, egy kártyaolvasó, konzolirógép, kártyalyukasztó, három nagy mágneslemez, hat darab mágnesszalag és egy nyomtató berendezés állt a kutatók rendelkezésére. Memória kapacitása éppen elegendő volt az OS és az OSIRIS program-csomag üzemeltetéséhez. A második lépésben az adatok elemzését már a JATE Kibernetikai Laboratóriumának időközben üzembe helyezett R-40-es gépén végezték. Tekintettel a hasonló konfigurációra és arra, hogy az IBM gépcsalád és az R gépcsalád "software-kompatibilis" -- ezzel a géppel is nehézség nélkül sikerült a feldolgozás legnagyobb részét elvégezni.

A gép, vagyis a legfőbb technikai berendezés mellett a vizsgálat másik fontos eszköze az ugynevezett software, a programok összessége. A programoknak két fő csoportjuk van: 1. az alap-software /operációs rendszer stb./; 2. a felhasználási software. Mindkét számítógépen OS operációs rendszerrel dolgoztak. Az IBM-nél az OS 21. 7-es változatát, az R-40-en pedig az OS 21. 8-as változatát üzemeltették. A felhasználói program az OSIRIS program-csomag volt. Ennek kidolgozását a 60-as évek közepén kezdték el az Egyesült Államokban, és a 70-es évek elején indult meg szélesebb körű terjesztése. A kidolgozásban mintegy 40 szakember vett részt, a későbbiek során 5-6 000-en kerültek kapcsolatba a munkával. E program a szóbanforgó vizsgálathoz, melynél sok változóval, nagytömegű adattal és sztochasztikus összefüggésekkel kellett számolni, rendkívül megfelelőnek mutatkozott.

Az adatok **e l e m z é s é n e k** első lépése a különböző elemi statisztikai vizsgálatok elvégzése, az egy- és kétváltozós eloszlások vizsgálata és bizonyos statisztikai próbák végrehajtása volt. Az előkészítő elemzések során igyekeztek tisztázni azt is, milyen változók lényegesek a feladat szempontjából, melyek értelmetlenek és melyeket kell összevonni, belőlük indexeket képezni.

Ezután következett a **s t r u k t u r á l i s** elemzés. Ezzel tulajdonképpen az egész adathalmaz együttes strukturáját kívánták tisztázni, hogy ilymódon rámutathassanak a részletesebb vizsgálatot érdemlő érdekesebb csomópontokra. A vizsgálatok elkezdéséhez összevont adathalmazt kellett létrehozni a legfontosabb információkból, hiszen az eredeti adatok, az öt különböző kérdőívre adott válaszok, öt különböző halmazban voltak. Ehhez a következő módszert alkalmazták: minden kutatót egy ugynevezett rekord képviselt. Ebben a rekordban szerepeltek az adott kutató válaszai, az egységére vonatkozó összes adat /az egység általános adatai/, valamint a kutató környezetével kapcsolatos információk /az egység vezetőjének válaszai, a kutatók, illetve a segédszemélyzet válaszainak átlaga, sőt a külső értékelők válaszainak átlaga is/.

Tulajdonképpen ezen az adathalmazon végezték a strukturális elemzést. Az adathalmazról összefüggő kép kialakítását azonban akadályozta a számítástechnikai eszközöknek --az adathalmazokhoz képest-- korlátozott kapacitása. Az összevont adathalmazban több mint 900 változó van, az ismertetett programok közül pedig jónéhány legfeljebb 600 változót tud egyszerre kezelni.

Első lépésként az egész változóhalmazt szét kellett bontani maximum 60 változóból álló csoportokra. Az egy- és kétváltozós statisztikai elemzések, valamint a változók tartalmára, jelentésére vonatkozó ismeretek alapján változó-csoportokat hoztak létre. Összesen 17 csoportot alakítottak ki. Ezek után igyekeztek elvonatkoztatni a változók tartalmától és csak a válaszok értékét használták a további elemzésekben.

Miután az egyes csoportok strukturáját tisztázták, a z **e g é s z a d a t - h a l m a z s t r u k t u r á j á t** akarták megvizsgálni. Ehhez a változók számát jelentősen csökkenteni kellett. Az egyes csoportok strukturája azt mutatja, hogy bizonyos változók szorosan együtt járnak. Ezek helyett a továbbiakban vagy valamelyik változót, vagy a változóból képzett valamely indexet használták reprezentánsként. A különböző csoportok reprezentánsait együtt vizsgálva tovább csökkentették a változók számát, második stb. szintű reprezentánsok létrehozásával. Ilymódon egy mintegy 250 változóból álló **r e p r e z e n t á n s - r e n d s z e r t** hoztak létre, amely a korábbi számítástechnikai eszközök számára még mindig túl nagy adathalmaz volt.

Időközben azonban kidolgoztak olyan programokat, amelyek képesek ennyi változón is korrelogram és hierarchikus klaszter-elemzést végezni. Így az egész adathalmaz átfogó strukturáját is fel tudták deríteni.

AZ EDDIGI TAPASZTALATOK

Az értekezlet harmadik csoportjába tartozó előadások a program néhány eddigi tapasztalatát elemezték.

A program lehetőséget nyújtott a kutatóegységen belüli, a vezető és a kutató közötti munka megosztás, illetve együttműködés vizsgálatára is. A kutatóegységek vezetőinek és kutatóinak a kutatási folyamat főbb tevékenységi területein kifejtett aktivitását mérték — saját megítélésük alapján.

A vizsgálathoz a kutatási tevékenységet három szakaszra osztották:

- Előkészítő szakasz, amely lényegében a feladat megfogalmazása és az egész tevékenység elméleti előkészítését szolgálja.

- Gyakorlati szakasz: ez magában foglalja a kísérleti módszerek kiválasztását és a kísérletek elvégzését.

- Befejező elméleti szakasz, amely az elgondolások és a kapott adatok összevetése, az eredmények elméleti feldolgozása, lehetőleg az általánosítás szintjén.

A kutatási folyamat főbb tevékenységi területei az UNESCO kérdőívben a következők voltak:

- Az előkészítő szakaszban: a kutatási terület kiválasztása és azonosítása, irodalmazás, a probléma megfogalmazása, a koncepció kidolgozása, elemzés, hipotézisek felállítása.

- A gyakorlati szakaszban: időmérleg készítése, irányítás, szervezés, a gazdasági szempontok kidolgozása; a kutatás megszervezése /terv, stratégia, költségek/; tájékoztató, a módszerek, felszerelések kiválasztása; adatgyűjtés, beleértve a kísérleti munkát is.

- A befejező elméleti szakaszban: eredmények részletes elemzése, értékelése, következtetések levonása; jelentéskészítés, az eredmények rögzítése.

A kérdőív öt aktivitási szintet különböztet meg: 1. nagyon jelentős, 2. jelentős, 3. közepes, 4. gyenge, 5. nagyon gyenge.

A vizsgálatok azt mutatják, hogy a vezetők aktivitása hullámzó, az 1. és 3. szakaszban a legnagyobb. Ezen belül az 1. szakaszban mindenekelőtt a kutatási terület kiválasztásában, azonosításában, a probléma megfogalmazásában, a koncepció kidolgozásában, elemzésében vesznek részt. A 3. szakaszban a legaktívabbak az eredmények részletes elemzésében, értékelésében, következtetések levonásában, kevésbé vesznek részt a jelentés készítésében, az eredmények rögzítésében. Aktivitásuk a 2. szakaszban a legalacsonyabb, ezen belül is legkisebb mértékű az adatgyűjtésben, illetve a kísérleti munkában.

A kutatók aktivitása ugyancsak hullámzó. Legnagyobb a 3. szakaszban, ezen belül az eredmények részletes elemzésében, értékelésében, következtetések levonásában. Tevékenységük szintje általában a 2. szakasztól kezdve folyamatosan emelkedik. Legalacsonyabb —közepes alatt marad— a 2. szakaszban az időmérleg készítésben, az irányítás, szervezés, gazdasági szempontok kidolgozásában. Az 1. szakaszban közepes aktivitást mutatnak a kutatási terület kiválasztásában, illetve azonosításában és a hipotézisek felállításában.

A vezetők és kutatók aktivitási szintje kb. azonos az irodalmazásban /1./ és a tájékozódásban, a módszerek, felszerelések kiválasztásában /2./.

Bár az UNESCO program fő célja a kutatóegységek teljesítményének mérése, vizsgálata volt, a nagyszámu és sokirányu kérdés alapján --értékes melléktermékként-- a kutatómunkában alkalmazott m ó d s z e r e k r ő l is képet alakíthattak ki.

A kutatások minden lehetséges utja nagyszámu variációt eredményez. A választást sok más fontos tényező mellett az is nagymértékben befolyásolja, hogy az egység milyen kutatási módszereket ismer, azokat hogyan használja, milyen gyakorisággal alkalmazza. A módszertani igényesség fokából az egységek munkájának korszerűségére, sőt az adott tudományág, az adott ország kutatási színvonalára lehet következtetni. Az országok átlagértékeinek összevetése módot adott nemzetközi összehasonlításra is.

A MÓDSZEREK OSZTÁLYOZÁSA

A kérdőíveken ö t m ó d s z e r c s o p o r t o t kellett minősíteni aszerint, hogy ezeket a kutatócsoportok saját munkájukban mennyire használják. A módszercsoportok a következők voltak: 1. verifikációs módszerek, 2. faktoranalízis, 3. morfológiai, induktív, operációs modellek, 4. brainstorming, 5. axiómák, posztulátumok felállítása. Az eredményeket egy négyfokozatu skálán mérték, amin a jelentéktelen választ 1-gyel, a közel jelentéktelen 2-vel, a közel jelentőset 3-mal és a jelentősnek minősített módszert 4-gyel jelölték.

A módszereknek az egység kutatásában betöltött szerepét vizsgálva kitűnt, hogy a rangsor mind a magyar és nemzetközi összehasonlításban, mind a vezető--beosztott bontásban a fenti 1-5 sorrenddel azonos. A módszerek ilyen csoportosításában nem volt fellelhető sem olyan tendencia, amely az egyszerűbbtől a bonyolultabb felé halad, sem olyan, amely a logikai erősség változását mutatná. A különböző, és ilyen csoportosításban egymással össze nem mérhető információk alapján csak arra a megállapításra nyílt lehetőség, hogy a v e r i f i k á c i ó s m ó d s z e r e k e t h a s z n á l j á k l e g g y a k r a b b a n , továbbá, hogy a módszerválasztást erősebben befolyásolja a tudományterület, mint a módszertani tudatosság.

Használhatóbb eredményeket adott a módszerek alkalmazásának gyakorisága alapján a z o r s z á g o k k ö z ö t t k i a l a k i t o t t s o r r e n d . Mind a vezető, mind a beosztott kutatók esetében Ausztria vezet és Svédország, illetve Magyarország zárja a sort. A különbség mindössze annyi, hogy a svédeknél a kutatók, a magyaroknál a vezetők esetében "kevésbé rossz" a módszerek felhasználási aránya. A magyar adatok irányító szervek szerinti bontásában az első két helyet az OM és a MÉM foglalja el, s a vezetők megelőzik a kutatókat. Az MTA középső helye érdekes módon ugy alakul, hogy a mezőnyben a kutatók az első, a vezetők az utolsó helyet foglalják el.

INTERDISZCIPLINARITÁS

Mínthogy az i n t e r d i s z c i p l i n a r i t á s a huszadik század utolsó harmadában korjelenségnek tekinthető, ennek mértékéből, bár óvatosan, következtetéseket lehet levonni az illető ország tudományának helyzetére vonatkozóan.

E jelenség mérésére alkalmasak voltak: 1. a más területekről kölcsönzött módszerekre, 2. a kutatók képzettségére, 3. a csoport által művelt tudományterületekre vonatkozó kérdések. Ezek közül az első közvetlenül, az utóbbi kettő közvetve adott lehetőséget a mérésre; a különböző mutatók alapján kapott eredmények együttesen bizonyultak alkalmasnak következtetések levonására.

A vizsgálat során az egységek szintjén kétféle aspektust különböztettek meg. A k ü l s ő interdiszciplinaritást, amin a különböző diszciplínákban képzett ku-

matók egymás közötti kommunikációját, együttműködését, közös téma művelését értették, valamint a b e l s ő interdiszciplinaritást, ami azt jelentette, hogy maguk a kutatók eleve interdiszciplinárisan képzetek.

A közvetett mutatók alapján vizsgálták az egyes kutatók szakképzettségként megjelölt különböző tudományterületek átlagos számát országonként /fejenként hármát jelelhetek meg/. A sorrend a következő volt: Ausztria 2,45, Belgium 2,40, Svédország 2,15, Lengyelország 1,95, Finnország 1,84 és Magyarország 1,74.

Összehasonlították a továbbiakban a kutatóegységek k é p z e t t s é g s z e r i n t i összetételét. Megállapították, hogy külső interdiszciplinaritás tekintetében Magyarország magasán a nemzetközi átlag fölött áll, hasonló magas értéket csak Finnországnál találtak.

Végül számbavették, hogy az egységek hány százaléka használ fel m á s t u d o m á n y t e r ü l e t e k r ő l módszereket. A vezetők tekintetében a számok így alakultak: Ausztria 43 %, Finnország 44 %, Svédország 54 %, Belgium 56 %, Lengyelország 67 % és Magyarország 86 %. A kutatók ugyanebben a sorrendben: 25, 28, 30, 46, 53 és 77 százalékkal szerepeltek. Ez azt mutatja, hogy a vezetők módszertanilag sokoldalubbak, látókörük szélesebb, bátrabban nyulnak más tudományterületekről kölcsönzött módszerekhez.

Magyarország ebben az adatsorban igen előkelő helyen szerepel. Ennek magyarázatát keresve összevetették a fenti számokat azzal az adatsorral, amely az adott országokban a témák művelésének átlagos időtartamát mutatja. /Ezt a listát is Magyarország zárja kb. 10 éves átlaggal./ Az eredmények azt mutatták, hogy ahol hosszabb idő jut egy-egy téma kutatására, ott több lehetőség van a módszertanilag sokoldalubb, interdiszciplináris megközelítésre is. E korrelációt, továbbá a választott magyar tudományterületet figyelembe véve az előadó azt a következtetést vonta le, hogy Magyarország adatai interdiszciplinaritás tekintetében nem nagyon térnek el a nemzetközi mintától, de nálunk ez, a fenti értelemben, kissé szélsőségesen érvényesül.

NÉHÁNY KÖVETKEZTETÉS

A vita összegezéseként megállapítható, hogy már az eddigi eredmények is igazolták: érdemes volt a hazai kutatóknak e feladatra vállalkozniuk. A munka igen nagy jelentőségű az európai tudományos együttműködés szempontjából, melynek az ilyen és hasonló konkrét munkák az építőkövei. Az eredmények igazolják, hogy e területen is lehetséges különböző társadalmi rendszerű országok együttműködése nemzetközi szervezet segítségével. A felmérés révén olyan áttekintést szereztek a tudományos élet néhány fontos kérdéséről, ami korábban elképzelhetetlen lett volna. A vállalkozás, a problémák megközelítése, a feltárás adatainak egymás részére való átadása és összehasonlítása csak a nemzetközi enyhülés légkörében jöhetett létre. A beérkezett válaszok jó néhány tekintetben azt mutatták --például a munkahelyi légkör vagy a nemzetközi mobilitásra vonatkozó adatok tekintetében--, hogy nemcsak szégyellni valóknak nincs, de bizonyos mutatókkal kifejezetten büszkélkedhetünk Európa bármely országával összevetve.

Az elemzések már eddig is meglepő eredményeket produkáltak, melyek hol kedvezőek az Akadémiára, hol nagyon kedvezőtlen képet mutatnak. A felmérés rendkívül gazdag, sok még az adatokban a belső tartalék, melyek feltárása nagy segítséget adhat egy hosszabb távra szóló fejlesztési program kidolgozásához.

A jövőt illető kérdés: hogyan lehet e módszert, illetve ehhez hasonló módszereket, a kutatási tapasztalatokat tudományos életünk néhány sajátos problémájának az eddiginél egzaktabb felderítésére felhasználni, hogy lehet adaptálni a szocialista országok tudományos életének, tudományos szervezésének sajátosságaira, annak különleges mutatóira, s hogyan tudnánk ennek birtokában a baráti szocialista országokkal közös munkát kezdeményezni.

Összeállította: Haraszthy Ágnes

VÁLSÁGBAN A TUDOMÁNY, VÁLSÁGBAN A TÁRSADALOM^{1/}

Támadás a tudomány ellen -- Husserl meglátása a tudomány jövőjéről -- A tudós mint politikus -- A tudomány elidegenedésének okai -- Árnyoldalak a győzedelmes tudomány korában -- A tudományos haladás mérlege.

Az Európai Közösségek 1977.május 31. és június 2. között kollokviumot tartottak Brüsszelben "Az európai társadalom és annak kölcsönhatása a tudománnyal és technikával" címen. Ezen a kollokviumon olvasta fel az alábbiakban összefoglalt referátumát Jean-Jacques Salomon, az OECD Tudomány, Technika és Ipar Igazgatósága Tudománypolitikai Részlegének vezetője.

TÁMADÁS A TUDOMÁNY ELLEN

A jelenlegi civilizációs válságot a tudomány elleni támadások nagy száma, továbbá az a tény jellemzi, hogy e mind a tudományon belülről, mind a tudományon kívülről indított támadások egyre nagyobb számban követik egymást. A hetvenes években megnőtt a tudományt bíráló művek száma^{2/}, egyre több mozgalmat szerveztek a "protestáló" tudósok. S bár e mozgalmak első pillantásra csak marginális jelentőségűek, hiszen résztvevőik száma elenyésző a kutatók számához képest, cseppet sem biztató az, hogy évről évre csökken a "boldog és elégedett" kutatók száma. Valaminek történnie kellett a tudomány történetében, ami megakadályozza a kutatót, hogy a korábbi meggyőző erővel védje a régebben igaznak vélt értékeket. Ezt a változást össze lehet kötni a második világháborúval, a Manhattan project-féle csúcseredményekkel, az első, alamogordoi atomrobbantással, vagy a hirosimai, nagaszaki-i atombombával, de vissza lehet nyulni egészen az első világháborúig, ahol először alkalmazták a mérgező gázokat

1/ SALOMON, J.-J.: Krise der Wissenschaft - Krise der Gesellschaft. /A tudomány válsága - a társadalom válsága./ = Wirtschaft und Wissenschaft /Essen/, 1977.3.no. 12-21.p.

2/ PL. RAVETZ, J.R.: Scientific knowledge and its social problems. /Tudományos ismeretek és azok társadalmi problémái./ Oxford, 1971, Clarendon Pr. X, 449 p. MTA

The radicalisation of science. Ed. by H. Rose - S. Rose. /A tudomány radikalizálódása./ London, 1976, Macmillan. XXVI, 205 p. MTA

The political economy of science. /A tudomány politikai gazdaságtana./ Ed. by H. Rose - S. Rose. London, 1976, Macmillan. XXVI, 218 p.

a hadviselésben. Ilyen és ehhez hasonló jelképesnek tűnő események a második világháború óta gyors egymásutánban követik egymást, mind a polgári, mind a katonai területen.

HUSSERL MEGLÁTÁSA A TUDOMÁNY JÖVŐJÉRŐL

Edmund Husserl több mint 40 évvel ezelőtt fejtette ki gondolatait az európai tudomány válságáról^{3/}; a válság gyökerét a r a c i o n a l i z m u s n y í l - v á n v a l ó c s ő d j é b e n látta. Gondolatmenetét tükrözi az európai tudomány fejlődésének következő elemzése.

Galilei óta ismeretes, hogy a természet megismeréséhez, titkai kifürkészéséhez, a tudományos igazsághoz nem kizárólag a szemlélődés útján, hanem aktív tevékenységgel is el lehet jutni. A kísérleti tudomány kialakulása eszközzé változtatta a természet és magát az ismeretet is. Galilei az a feltaláló, aki a gondolkodást mechanikus tevékenységgé "alakította" át. A tudomány Galileinél egyáltalán nem veszít "ázsiójából" azáltal, hogy hatalommá alakul. De mivel a tudás elméleti lényegét a fokozatos technikai tökéletesedés ellenére egészen addig elrejti, míg össze nem olvad a technikával, végül is elveszíti saját értelmét. Ez a gondolat azt mutatja, Galilei megsejtette a technikává váló modern tudomány e l i d e g e n e d é s é t . A tudás nem önmagában való cél lesz, hanem eszköz a cél elérésére; ha a tudomány a természet manipulálását tekinti hivatásának, maga is manipulált lesz.

A természet eszközzé válása megvetette az alapját a z i s m e r e t h a s z n o s s á g a feltételezésének. Bacon szerint a tudomány elméleti tartalma nem különíthető el gyakorlati hasznosságától, az ismeret funkcionalitása nem választható el spekulatív lényegétől. Tulajdonképpen ugyanígy vélekedik Descartes is; a kutatás lényegére vonatkozóan azonban egymástól tökéletesen eltérő következtetésre jutnak.

Kettejük nézetkülönbsége a mai t u d o m á n y é s p o l i t i k a közötti vita előfutára. Descartes a tiszta tudomány pártján áll, Bacon az alkalmazott tudományén. A tudomány és a politika közötti kapcsolat a modern tudomány megszületésének pillanata óta adott. A maihoz képest mindössze annyi az eltérés, hogy kezdetben a tudósok csak megigérhették az ismeretek majdani alkalmazását, és az állam "kulturális" tevékenység címen vállalta a kutatás támogatását. A Francia Forradalom hozta létre a tudomány és a politikai döntéshozatal közötti szoros kapcsolatot, és az iparosodás révén, a 19. század végétől fokozódó ütemben növekedett meg a tudományos kutatás hatása a szociális fejlődésre.

A tudomány és a hatalom közötti igen szoros kapcsolatnak egyik leglátványosabb példája az ugynevezett Manhattan-projektum volt. Ebben az időszakban lett a tudomány szervezett, iparosított, bürokratizált, hatalmas beruházásoktól és politikai döntésektől függő tevékenység. A kutatás az eredmények széles körű elterjesztésének és az alkalmazás következményeinek kihatásai révén a politikai döntések területére tör be; a tudósból tanácsadó, stratégia, diplomata, az államhatalom kiszolgálója lesz.

A hajdani ábránd a tudományról mint a szellem tiszta kalandjáról már régen szétfoszlott, a tudósok azonban éppen erre az ábrándra hivatkozva ragaszkodnak olyan görcsösen szabadságukhoz, tiltakoznak a kutatások külső irányítása ellen.

A tiszta kutatás ma már csak elenyésző kis rész a kutatási tevékenység összrendszerében; sem értékében, sem időrendileg nem tekinthető legfontosabb részének. A "tiszta" ellentéte a "szennyese", az "alapkutatásé" a "mellékes" — a "tiszta tudomány" te-

3/ HUSSERL, E.: Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendental-Phänomenologie. /Az európai tudományok válsága és a transzcendentális fenomenológia./ 2. Aufl. Haag, 1962, Nijhoff. XXII, 557 p.

hát éppen a középkori ábránd megvalósulásának hiszi magát. A "lélek és a test" hierarchiájára ma is felel "a tudós és a mérnök" megkülönböztetése, mintha a jelenkori tudománynak nem az elmélet és a gyakorlat összefonódása lenne az alapvető jellemzője. A tudományos kutatás a tisztán elméleti töprengéstől a fejlesztésig terjedő folyamatos és visszacsatoló rendszer. A t u d o m á n y é s a t e c h n i k a k ö l c s ö n h a t á s a állandó: az elméleti koncepciókat átveszi a technika, az új technikai eszközöket alkalmazza a tudomány.

A tudomány és a politika közötti kapcsolat régi, de korunkban új elemmel "gazdagodott". A politikai hatalom egyre inkább megkísérli, hogy előírja a kutatóknak, mit kutassanak, holott azt már nem tudja megmondani, hogyan végezzék munkájukat és egyáltalán mit találjanak. A konfliktusok most már nemcsak az igazság napfényre kerüléséből vagy annak késleltetéséből, hanem a hasznossági és rentabilitási meggondolásokból adódnak.

A TUDÓS MINT POLITIKUS

Max Weber szerint csak kétféleképpen lehet politizálni^{4/}: vagy a politikáért él valaki, vagy a politikából. A katedrán trónoló professzornak azonban semmi köze nem lehet a politikához. Ma már tudjuk, van egy harmadik út is: a tudós nem él sem a politikáért, sem abból, hanem a p o l i t i k á b a n ; nem hivatásának eredete, hanem következménye a politika. A tudósok az államtól kapott összegek révén, a titoktartási kötelezettségnek engedelmességgel követik azokat a célokat, melyeket az állam az ő tevékenységük segítségével akar valóra váltani.

Miért beszélnek még mindig a tudós semlegességéről, miért állítják, hogy a tudomány független az egyéb értékektől, miért hirdetik, hogy a tudós egy különleges teremtmény a homo politicus fajtáján belül?

Olyan ez, mintha annak a funkciónak a nevében, amit a tudomány mint az ismeret ideológiája az iparosodás előtti társadalomban betöltött, tagadná azt, amivé a tudomány mint a mai ipari társadalom győzedelmes intézménye lett. Az a posztulátum, mely elválasztja az elméletet a gyakorlattól, különbözteti meg a kutatástervezetet annak alkalmazási lehetőségeitől, a tudást mint öncélt a tudástól mint technikától. Tulajdonképpen a tiszta tudomány problémája ugyanaz, mint isten problémája az isteni igazságszágról szóló értekezésekben: ahogy isten ártatlansága az ember bűne, ugyanugy a tudomány ártatlansága a technika bűne lesz.

A t u d ó s s e m m i k é p p e n n e m t e k i n t h e t ő s e m l e g e s n e k . Akár a politika területén foglalkozik tudományos problémákkal, akár tudományos szakértőként politikai problémákkal, mindenképpen a politikában és nem azon kívül él.

A TUDOMÁNY ELIDEGENEDÉSÉNEK OKAI

A tudományos szakzsargon, a tudós által használt kommunikációs csatornák eltérése a "köznépétől" már elegendő ahhoz, hogy a tudóst a laikusok, vagy a távoleső diszciplínák művelői "idegennek" érezzék. A tudós olyan világban mozog, ahol a n y e l v megszűnt a tapasztalat és az ismeretközlés közötti híd lenni.

Az elidegenedés másik oka, hogy a tudományos kutatás i p a r á g i m é r e t e k e t ö l t ; ipari jellegűvé válik a munkamegosztás, a bürokratizálódás is. A kutatók száma olyannyira megnőtt, hogy a kevés, ranggal és névvel rendelkező kori-

4/ WEBER, M.: Politik als Beruf. /Politika mint hivatás./ 3. Aufl. Berlin-München, 1958, Duncker-Humblot. 67 p.

feus mellett rosszabbul fizetett, anonim "templomszolgák" hada tevékenykedik. A kutatás iparosodása, szervezése révén a kutatáson belül a szto k alakultak ki; van aki egyszerű, rutin munkát végez, mások nemesebb feladatokat kapnak; a kutató-proletariátusra a magasból tekintenek le a Nobel-díjas arisztokraták. Ráadásul a különböző típusú kutatási intézményekbe csoportosult tudósok nem tartanak kapcsolatot egymással, s nincs megszervezve tapasztalatcseréjük sem.

Az elidegenedést tovább fokozza, hogy a tudományos ismeret nemcsak megszűnt öncél lenni, hanem a tudomány célja lassan összeolvad a politikai hatalom céljaival. A gondolkodás a hatalom kiszolgálója; ma már nemcsak az elmélet és a gyakorlat közötti ismeretelméleti viszony jelent problémát, hanem a tudás és az államhatalom közötti politikai viszony is.

A 18. és 19. század optimista világában a tudósok úgy kapták az állami támogatást, hogy közben nem kellett azonosulniuk az állami intézményekkel. Felajánlhatták szolgálataikat és nem kellett attól félniük, hogy elvesztik az ellenőrzést saját munkájuk felett. Csak a 20. században, de főként a második világháború után, vált a tudományos tevékenység a politikai döntések függvényévé, és függsé a kutatási eredmények alkalmazhatóságával együtt szakadatlanul nő.

A tudomány és a politikai hatalom közötti új viszony következtében a döntéseket nem az igazságtartalom, hanem a hatékonyság határozza meg. Galilei és Oppenheimer között a döntő különbség az, hogy nem a kutató és az igazság viszonya, hanem a kutató politikai állásfoglalása és szakértői funkciója közötti viszony az, ami döntő. Galilei esetében két koncepció állt szemben egymással az ismeretek kompetenciájának határaitól, Oppenheimernél a hatalom kompetenciájának két felfogása csapott össze. Nem a tudományos igazság és az idegen hatalmak állnak szemben egymással, hanem a műszaki tanácsadás és az információkat kapó politikai döntéshozatal.

ÁRNYOLDALAK A GYŐZEDELMESES TUDOMÁNY KORÁBAN

Tény, hogy a modern tudomány nem váltotta valóra a felvilágosodás korának álmait, azt ugyanis, hogy boldogságot, jólétet és egy igazabb rendszert valósítson meg. A győzedelmes tudomány korszaka ugyanakkor az abszolút fenyegetés és fenyegetettség /atombomba/ korszaka is, ahol a gazdasági növekedés öncélúvá vált, a fejlett társadalmak fogyasztása szöges ellentétben áll a világ kétharmadrészének nyomorával, alultápláltságával vagy éppen éhezésével.

Az emberiség legfontosabb problémái csak mostohagyereknek a kutatási tevékenységhez képest: a tudományos és műszaki személynzet több mint nyolcvan százaléka az Egyesült Államokban, a Szovjetunióban és Európában tevékenykedik — ebben a három régióban él az emberiség 20 %-a. A világszerte K+F tevékenységre költött összegből nem egészen öt százalékot használnak föl a fejletlen országokban, az ipari országok K+F munkájának alig két százaléka foglalkozik közvetlenül a harmadik és az ugynevezett negyedik világ problémáival.

A legfejlettebb ipari országokban a kutatási feladatoknak több mint fele a fegyverkezéssel, a nukleáris technikával és az űrhajózással kapcsolatos, egy sor feladat pedig olyan műszaki vívmányok kifejlesztését tűzte ki célul, amire tulajdonképpen semmi szükség nincsen.

A tudomány bűneinek felsorolása mellett lassan-lassan megfedkezünk a zűnnyel. Nemcsak arról kell beszélni, mi mindent vesztett az ember a tudomány és a technika miatt, a tisztesség kedvéért meg kell említeni azt is, mivé lett és mivé válhat még az ember a tudomány jóvoltából.

A TUDOMÁNYOS HALADÁS MÉRLEGE

Nincsen olyan mérce, melynek segítségével meg lehetne állapítani, vajon a tudomány áldásos vívmányai számszerint és kihatásukban meghaladják-e kártevéseit.

Ma már csak arról nevezetesen a peszticidek, hogy felborulással fenyegetik az ökológiai egyensúlyt, senki sem emlegeti, hogy megszüntették vagy csökkentették az öldöklő járványokat, s hogy a szintetikus termékek alkalmazása nélkül a világ mezőgazdasági termelése nem fejlődhetett volna olyan ütemben, mint az elmúlt husz-harminc évben. Aki Pasteur találmányát okolja a világ túlnépesedéséért, az megfélemez a Pasteur és követői jóvoltából megmentett emberéletekről.

A tudomány elleni támadások, az eredményeket fogadó szkepticizmus Európa válságának legjellemzőbb és legellentmondásosabb jegye: jellemző, mert éppen az európai racionalitást legragyogóbban megtestesítő intézmény fordul önmaga ellen; ellentmondásos, mert nem tudni, hogyan lehet leküzdeni a válságot, ha a tudomány által javasolt megoldásokat újra meg újra elvetik az emberek.

A tudomány válságát tulajdonképpen csak egy új paradigma tudná megszüntetni, s erre a paradigmára nemcsak a tudomány érdekében, de a társadalom érdekében is nagy szükség lenne.

Összeállította: Balázs Judit

FIATAL SZAKEMBEREK BEVONÁSA A TUDOMÁNYOS MUNKÁBA A SZOVJETUNIÓBAN

Egyetemi hallgatók kutatási brigádjai --
Egyetemista csoportokból kialakított kutató-
közösségek -- Tudományos segédszemélyzet
a kutatásban -- A tudományos ötletek rögzí-
tése -- Fiatal kutatók.

A szovjet szerzők^{1/} komplexen vizsgálják a fiatal szakemberek tudományos munkába való bevonásának legfontosabb szakaszait: az egyetemi képzést, a tudományos segédmunkatársként eltöltött időszakot, valamint a tudományos munkatársi tevékenység kezdeti időszakát.

EGYETEMI HALLGATÓK KUTATÁSI BRIGÁDJAI.

Az egyik legfontosabb akadálya annak, hogy a fiatal tudós gyorsan bekerüljön a kutatási folyamatba az, hogy az egyetemeken és főiskolákon jelenleg divó oktatási rendszer majdnem kizárólagosan a z egyéni munka irányába orientálja a hallgatókat. Az egyetemistáknak még a laboratóriumi munka folyamán adódó kísérleteket is egyedül kell végezniük, holott egy modern kutatóintézetben —különösen ahol alkalmazott kutatással vagy fejlesztéssel foglalkoznak— a munkatársak közötti program szerint dolgoznak, közvetlenül függnek egymástól, s igen szoros kapcsolatban állnak egymással.

Merőben különböznek a hallgatók által megszokott kapcsolatoktól a tudományos intézményekre jellemző vertikális kapcsolatok is. A tanár-tanítvány viszony tartalmát tekintve távol áll attól a kapcsolattól, amely a vezető és beosztottja között fennáll. Az oktatási intézményben a vertikális kapcsolatok sokkal gyengébbek, mivel rövidebb időtartamra szólnak, és hijával vannak a hivatalosan rögzített kétoldalú felelősségnek. Ezenkívül, a hallgató tevékenységének legfőbb tartalma a rendelkezésre álló ismeretek elsajátítása. Képességeit nem az adott pillanatban érvényes intellektuális struktúra megváltoztatására, hanem ennek a struktúrának keretei között maradva, az ismeretek elsajátítását biztosító egyéni program kidolgozására összpontosítja. A tudományos tevékenység tartalma ettől lényegesen különböző: új ismeretek létrehozása, új struktúrák megismerésére irányuló programok kidolgozása.

A hallgatók tudományos munkája az esetek többségében hagyományosan a már nagyjából megoldott problémák végleges kidolgozására korlátozódik. Ugy vélik, hogy a

1/ ZINEVICS, Ju.A. - KARA-MURZA, Sz.G. - MIKULINSZKIJ, Sz.R. - JAROSEVSZKIJ, M.G.: Ob uszkorenii vkljucsenija moloduh szpecialisztov v aktivnuju naucsnuju dejatel'noszt'. /A fiatal szakemberek bekapcsolódásának megrövidítése az aktív tudományos tevékenységbe./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1977.10.no. 61-72.p.

"kezdőknek" a már kidolgozott téma olyan egyszerű és problémamentes részletét kell juttatni, melynek megoldásához csak meglehetősen terjedelmes kísérleti anyag összegyűjtése szükséges. A jövőendő tudós első kutatói programja gyakran rutin jellegű. Az ilyen pályakezdés sokszor egész életre szóló passzivitást, a kezdeményező készség és a felelősségvállalás hiányát eredményezi.

Természetesen a tanszékeken és a laboratóriumokban dolgozó és a tudományos diákkörökben résztvevő egyetemisták alkalmazkodnak a tudományos kollektívák munkafeltételeihez. Az ilyen tevékenység adaptációs hatása azonban sokkal nagyobb. Nem szabad megfélemedezni arról, hogy az egyetemisták nagy része az ország tudományos potenciáljának fontos tényezőjévé válik. Az egyetemisták tudományos kutatómunkája viszonylag kis költségráfordítást igényel, ugyanakkor nagy a gazdasági és társadalmi hatása. Ehhez azonban olyan kutatási programokat kell kidolgozni számukra, amelyek nem rutin feladatokat tartalmaznak, sőt a lehető legjobban felkészítik a hallgatókat a tudományos kollektívákban végzendő munkájukra.

Az egyetemisták kutatásaira legmegfelelőbb formát az *i n t e r d i s z c i p l i n á r i s k u t a t á s i p r o g r a m o k* jelentenék; ezeket interdiszciplináris kutatási brigádok formájában az egyetemisták számára szerveznék, konkrét tudományos-műszaki feladatok megoldására. Az egyetemistáknak ugyanis természetes ezen interdiszciplináris kollektíváknak a szelleme, sokkal könnyebben kapcsolódnak bele az időszakos munkákba, s az interdiszciplinaritás akadályai sem oly leküzdhetetlenek számukra, mint az érett, kialakult tudósok számára.

Érdekes tapasztalatra tett szert a hallgatók interdiszciplináris kutatásaira vonatkozóan a "Batajszk" tudományos iskolahajó a 60-as évek elején. Egy-egy útján kb. 10 --hallgatókból és különböző szakképzettségű aspiránsokból álló-- expedíciós részleg végzett kutatómunkát. Sajnos az ilyen expedíciók tapasztalatait --melyek új és rendkívül gyümölcsöző formái a hallgatók kutatásainak-- nem értékelték és általánosították kellőképpen, holott arra kellene törekedni, hogy a Szovjetunió megtartsa prioritását ennek a kutatási formának a kidolgozásában. Hasonló elveken alapult az a kísérleti kutatási projektum is, amelyet a Kaliforniai Egyetem hajtott végre 1969 nyarán az NSF /Országos Tudományos Alapítvány/ támogatásával. A projektumban az ország különböző egyetemeiről 36 hallgató vett részt; a ráfordítás 42 000 dollár volt. Az utóbbi években az NSF széleskörűen felhasználta ezt a formát az ún. "hallgatók által végzett kutatások" szervezésében. 1971-ben az Egyesült Államokban e program keretében kb. 100 egyetemista brigád dolgozott, egyenként és átlagosan 15 fős létszámmal. A programra kb. 3 millió dollárt utaltak ki. 1972 nyarán a környezeti kutatásokban 1 300 egyetemi hallgató dolgozott az ország 120 egyeteméről.

Követendő példaként kínálkozik az a projektum is, amelyet 1974 nyarán az egyik connecticut-i egyetem 10 hallgatója végzett. A projektumot maguk a hallgatók javasolták, tervezték és szervezték meg; vezetője szintén egyetemista volt, az egyetemi oktatók csak konzultánsokként szerepeltek. A kutatásra --amely hidrokémiai és mikrobiológiai tárgyú volt-- már régóta szükség volt, az illetékes állami szervek azonban nem rendelkeztek kellő pénzeszközökkel. A hallgatók a nyári hónapok folyamán sok vízmin-tát és fenéklérakódást elemeztek, s fontos következtetésekre jutottak a vizsgált folyó vizének általános állapotára és a szennyeződés okaira vonatkozólag. Az elemzéseket és a mikrobiológiai kutatásokat az egyetem laboratóriumaiban az ottani berendezések és a számítógép-központ igénybevételeivel végezték: ezeket a nyári szünet idejére rendelkezésükre bocsátották. Az egész munka nagyon kevés pénzbe került, s az érdekelt szervezetek mind igen nagyra értékelték: Connecticut állam több mint 15 intézménye kért róla kutatási jelentést.

A szovjet és a külföldi tapasztalat mélyebb elemzést és széles körű népszerűsítést érdemel. Semmi akadályja annak, hogy nyáron az egyetemi építőtáborokon kívül egyetemistákból álló kutatási brigádok is működjenek. Ez megkönnyítené a csoportban résztvevők számára a társadalmi és a szaktárgyi alkalmazkodást a kutató-kollektívák munkájához. Az interdiszciplináris kutatási programokban végzett munka iránymutatóul szolgálhat a további szakképzési irány meghatározásánál és a végzés utáni elhelyezkedésnél.

EGYETEMISTA CSOPORTOKBÓL KIALAKITOTT KUTATÓKÖZÖSSÉGEK

A SZUTA /Szovjetunió Tudományos Akadémiája/ egyik intézetében szokatlan eljárást alkalmaztak tudományos kollektívák kialakítására. Kutatóintézeti munkacsoportot hoztak létre egy hallgató-csoportból, vezetésével pedig tanárukat bízták meg, aki egyidejűleg az intézetben is dolgozott. A jövődő laboratóriumi kollektíva már az oktatás folyamán kialakult, annak a speciális oktatási-kutatási programnak az eredményeként, amely szervesen egyesítette a tudományos-kutatási és az oktatási munkát.

Ennek eredményeképpen a csoport már kutató közösséggé szervezésekor tul volt --szaktudományi és társadalmi tekintetben-- az alkalmazkodás időszakán, s azonnal aktívan kapcsolódhatott be a kutatási folyamatba.

Hasonló tapasztalatok külföldön is vannak a kollektíva szervezésében. Az egyetemi oktatás folyamán a hallgató-csoportok közösen dolgozzák ki a kutatási projektmok /programok/ rendszerét. A rutin-szerű tanulókísérleteket valódi kutatások váltják fel, melyeket a tanszékek a kutatási és ipari intézményekkel közösen dolgoznak ki.

Az oktatási tervek és módszerek jelenlegi strukturáját természetesen csak komoly előzetes kutatások alapján lehet megváltoztatni. A nemzetközi gyakorlatban azonban már léteznek olyan kísérleti oktatási-kutatási programok, amelyekben az oktatási folyamat alapját az alkalmazott kutatás és a fejlesztés képezi.

TUDOMÁNYOS SEGÉDSZEMÉLYZET A KUTATÁSBAN

Bármely kutatási munkában igen nagy a r u t i n jellegű tevékenység aránya. A kisegítő személyzet hiánya vagy nem elégséges volta a magasan kvalifikált kutatók idejének pazarlásához vezet. A tudományos segédszemélyzet kérdése régen vitatott probléma a szovjet sajtóban, de még soha sem merült fel az a kérdés, rábizzák-e erre a személyzetre a sajátosan kutatói funkciók egy részét.

A hagyományos segédszemélyzet növekedése egy adott pillanatban már nem növeli, hanem ellenkezőleg, csökkenti a tudós munkájának termelékenységét. Hiszen a kutatás olyan dinamikus tevékenység, ahol gyorsan kell változtatni a felhasználható módszereket, sőt a közelítésmódokat is; így a kutató kénytelen nagy erőfeszítéseket tenni a segédszemélyzet állandó á t k é p z é s é r e , a feladatok megmagyarázására, új munkamódszerek átadására, a kapott eredmények taglalására. Minél dinamikusabb egy kutatás, annál gyorsabban ellensúlyozza, teszi semmissé az ilyen eljárásokra fordított időpazarlás a rutin műveletektől eltérő módszerekkel biztosított nyereséget.

Az egész segédmunkát a műszaki személyzetre hárítani márcsak azért sem célszerű, mert ha az egyes kísérletek eredményeképpen a kutató megszüntet valamilyen bizonytalanságot, és fel van ruházva a döntéshozatal jogával, szükség esetén azonnal m e g v á l t o z t a t h a t j a a m u n k a p r o g r a m o t . A kapott információ a kutatási program minden egyes szakaszában észrevétlenül is hathat a tudósra.

Ha viszont mégoly magasan kvalifikált laboráns vezeti is a kísérleti munkát, aki csak annak formális befejezésében érdekelt, de nem ismeri a megoldandó probléma különböző aspektusait, akkor a programot sokkal ritkábban korrigálja, s ami ennél is fontosabb, említés nélkül maradnak azok a b e n e m t e r v e z e t t adatok, amelyek magát a programot is megváltoztathatják. A tudományos segédszemélyzet hajlamos a kísérlet folyamán fellépő anomáliát saját hibájának tulajdonítani; ezért gyakran eltitkolja azt, mivel fél, hogy felületessége miatt szemrehányásban lesz része.

A Tudományos Ötletek Rögzítése

A tudományos eszmékkel történő gazdálkodás, hasonlóan a többi erőforráshoz, meghatározott kötelezettségeket ró minden tudományos intézményre. Az eszmék nyilván-

tartását, őrzését és felhasználását más erőforrásokéhoz hasonlóan kell megszervezni.

Mindenek előtt rögzíteni kell ezeket az eszméket, hiszen előfordul, hogy keletkezésük időben nem vág egybe megvalósítási lehetőségükkel. Sok fiatal kutató /az elméletek aktív létrehozója/ panaszkodik, hogy egy év múltán már nehezen tud visszaemlékezni nemhogy a dolog részleteire, de egyáltalán a probléma lényegére. A vezetők többnyire azonban nem látják szükségét az írásos rögzítésnek. Hat tudományos intézetben és egy tudományos központban tették fel a kérdést, kialakítottak-e a laboratóriumokban szervezett formát az ötletek írásos nyilvántartására és megőrzésére. A 33 laboratórium közül csak öt adott pozitív választ.

Nagyon megkönnyítené a döntéshozó szervek munkáját, egyszerűsíteni a kommunikációt, az eszmék és elméletek kidolgozását, továbbá a szükséges információk összegyűjtését, ha formális módokon történne az ötletek leírása. Ez a leírási forma, mely az összes lényeges szempontot tartalmazza, nagyon hasznos lehet magának az eszme "létrehozójának" is: segít abban, hogy ötletét különböző vonatkozásokban és összefüggésekben vizsgálja, s felfedezze annak gyenge pontjait. Az ilyen kérdőív f e g g y e l m e z n é a g o n d o l k o d á s m ó d o t , az egyes kérdések következetesebb végiggondolására készítetne, s az ötletet a szubjektív és gyakran homályos képzetek szintjéről az általánosan érvényes jelentéssel bíró megfogalmazások szintjére emelné.

A tudós alkotói aktivitása ritkán reked meg szakterülete szűk határai között, s még kevésbé korlátozódik az intézetben folyó kutatás pillanatnyi irányára. Emiatt a tudományos intézetekben állandóan adódnak olyan ötletek, melyeket az adott pillanatban nem tudnak az intézményben hasznosítani. Ezek értékes t a r t a l é k o t alkotnak, s át kell adni őket olyan intézményeknek, ahol eredményesebben használhatók fel. Az információ-terjesztés hagyományos formái korántsem a legalkalmasabbak ennek a feladatnak az elvégzésére. Érdekes ezzel kapcsolatban az amerikai tudósok javaslata, hogy a tudományos munkákban kifejezett elvileg is újszerű ötleteket bizonyos szempontok szerint kategorizálva minden megjegyzés nélkül publikálják.

Csökkenteni kell a tudományban élő hagyományok gátló hatását, melyek miatt a tudósok --különösen a fiatalok-- nem vállalkoznak intuitív ötleteik nyilvánosságra hozatalára, tartva az illetéktelenség és a szerénytelenség vádjától. A félelem olyan elgondolásnak a kimondásától, amely még nem "érett be" kellőképpen azzal a fordított plágiumnak nevezhető jelenséggel magyarázható, miszerint a fiatal kutató saját eszméit és gondolatait igyekszik sokkal tekintélyesebb tudósoknak tulajdonítani. Az önbi-zalom hiánya, a félelem, s gyakran a spekulatív jellegű ötletek kifejezésre juttatásának nehézségei számottevően akadályozzák az alkotói aktivitást.

Nem szabad akadályozni a fiatal tudós alkotói aktivitását olyan esetekben sem, amikor irányultsága nem esik egybe a szervezet tevékenységének fő irányával -- minden tudományos intézménynek szüksége van eszme-tartalékokra. Mellesleg --ahogy egyes szerzők hangoztatják-- a munkaidő egyharmad részében kutatott szabadon választott tudományos téma nem hat hátrányosan a fő munkaterület ellátására: az idővesztesség megtérül a munkatárs alkotói aktivitásának növelése révén.

Célszerű lenne a tudományos intézményeknél a következő eljárást bevezetni:

- a/ A megoldásra váró problémák jegyzékének publikálása.
- b/ A tudományos ötletek nyilvántartásának, tárolásának /továbbításának/ és felhasználásának megszervezése, amihez egységes kérdőív kidolgozása szükséges.
- c/ A különböző tudományos kiadványokban speciális rovat létesítése, melyben az elvileg új, de még nem teljesen kialakult eszmékről nyujtanának tájékoztatást.
- d/ A fiatal szakember már felvételkor megismerkedne a probléma-jegyzékkel, s meghatározott időt kapna az őt érdeklő probléma kidolgozására; csak ezután kerülne egy bizonyos munkaterületre -- olyanra, amely érdeklődésének megfelel.

FIATAL KUTATÓK

A fiatal kutatók gyorsabb beilleszkedésének elősegítéséhez különleges adaptációs programok kidolgozása és megvalósításuk szervezeti előfeltételeinek megteremtése szükséges. Végül soron az adaptációt befolyásoló tényezők jó részét a tudományos intézmények struktúrája határozza meg. Jelenleg a fiatal szakemberek többsége funkcionális elvre épülő hierarchikus szervezetekben kezdi kutatói tevékenységét. Az ilyen szervezet osztályokra tagolódik, amelyek szigorúan körülhatárolt, meglehetősen szűkkörű feladatokat látnak el. A megoldásra váró problémát az osztályok szakterülete szerint osztják fel, s ennek "darabjai" feladatok formájában, előrehaladásuk mértékében egyre jobban szétaprózódva, a hierarchiát követve jutnak az alsóbb szintekre.

A munka tartalmát a hierarchia minden szintjén végül soron a jogok és a kötelezettségek elosztási rendszere határozza meg. Feltételezhető, hogy a kutatóintézetekben a stratégiai tervezés a felsőbb szinteken összpontosul. A problémamegoldás módjainak megválasztása, vagyis a taktikai műveletek megtervezése a beosztott kutatók hatáskörébe tartozik. Gyakori azonban, hogy a kutatót de facto megfosztják ettől a jogtól és a tervezés jogát a felsőbb szintű vezetésre ruházzák. Ezt a jelenséget a szakirodalom a "tudományos vezető személyiségének szerepkonfliktusa" néven említi. Arról van ugyanis szó, hogy a tudományban az irányítótestület tagjai a tudósok közül kerülnek ki. Amikor a kutató önállóan választja ki a probléma megoldásának módját, a vezető belátja, hogy erre joga van, s az ügy érdeke megköveteli, hogy teljes mértékben éljen is ezzel a jogával. "Másik éne" azonban arra törekszik, hogy saját tudományos izlésének, nézeteinek és temperamentumának megfelelően befolyásolja a kutató választását. Ennek elérésére a vezető gyakran felhasználja adminisztratív hatalmát. Ha a kutató már adaptálódott a hierarchikus szervezethez, átengedi a vezetőnek a taktikai tervezésre vonatkozó formális jogát, s mivel annak tudományos nézeteit és izlését nem nehéz kiismerni, legközelebb már ennek figyelembe vételével teszi meg a taktikai tervre vonatkozó javaslatát.

Hogyan kezd munkához ilyen körülmények között a fiatal szakember? Kezdetben egy tapasztalt kutató mellé osztják be, aki saját témájának egyik kidolgozásra váró részletével bizza meg a kezdő munkatársat. Ugy véljük, hogy ily módon a fiatal szakember belejön a laboratóriumi munkába, és számot adhat képességeiről, holott az ilyen helyzet nem serkenti a fiatal kutató alkotóképességét, nem követeli alkotóerőit megfeszítését. Speciális kutatások viszont azt mutatták ki, hogy az első kutatási téma jelentős mértékben meghatározza a fiatal tudós szakmai fejlődését és egész további munkáját.

Pszichológiailag teljesen érthető a fiatal szakember gyámság alá helyezésére irányuló törekvés, s úgy véljük, hogy ezt mind a közösen végzendő munka, mind a fiatal kutató érdekei igazolják: munkájában az egyszerűtől a bonyolult felé kell haladnia, a számára új tevékenységet felettese vezetésével kell elsajátítania, aki részletesen ismeri a témát. A kutatóintézet nem vállalhatja azt, hogy a még ki nem ismert új munkatársra bízva a közös munka fontos részét, esetleg képtelen lesz eleget tenni kötelezettségeinek.

Ami az első érvet illeti, a vezető hagyományos viselkedése éppoly hibás, mint a tulbuzgó szülőé. A munka eredményéért felelősséggel tartozó fiatal munkatárs ugyanis nemcsak saját erőt mozgósítja, hanem tapasztalt tudósokkal is kapcsolatot teremt, hogy konzultáljon velük és felhasználja segítségüket. Nem könnyű elhatározni a fiatal kutató jogainak ugrásszerű kiszélesítését, de ennek eredményeképpen megnő a kutató aktivitása, felelősségtudata és önbizalma.

A tapasztalat azt mutatja, hogy a tudósok alkotói aktivitása általában olyankor tud leginkább kialakulni, ha a bonyolult tudományos-műszaki problémák megoldásában kezdetől fogva önmagukra vannak utalva. Olykor ezeket a körülményeket maguk a tudományos vezetők teremtik meg, máskor a szükség szorítja rá őket erre az utra.

Jó példa erre a SZUTA egyik intézete laboratóriumának fejlődéstörténete, amely ma már kutatásai révén elismert tekintélynek örvend az egész világon. A laboratóriumot 15 évvel ezelőtt hozták létre egy a Szovjetunióban akkor még kevésbé művelt kutatási irány fejlesztésére, s így érthetően főleg fiatal végzősökkal töltötték fel, akiknek élére egy tehetséges tudóst és szervezőt állítottak. Akkoriban minden munkatárs tapasztalat és külső segítség nélkül látott munkához. Később valamennyien jelentős tudósokká váltak, akik vezető helyet foglalnak el kutatási területükön és nagy tudományos kollektívákat irányítanak. Az utóbbi években ez a laboratórium --a magas színvonalu kutatási eredmények és a kedvező szociálpszichológiai klíma következtében-- állandóan vonzza a tehetséges végzősöket, akik mostmár tapasztalt, jóindulatu vezetők segítségével, érdekes, már kipróbált irányban kezdhetik meg kutatómunkájukat. Munkájuk sikeresen halad, és sok disszertációt védenek meg, de mégsem akad közöttük olyan, aki alkotó potenciál tekintetében az első nemzedékhez lenne hasonlítható.

A hierarchikusan felépített funkcionális szervezet nem hajlandó azt megkockáztatni, hogy a munka fontos részét egy kezdő, kevés tapasztalattal rendelkező munkatársra bizza. Valójában itt objektív ellentmondás feszül. Ahhoz, hogy egyéni arcultu kutatókat neveljünk, rögtön nagy kockázattal járó témát kell nekik adni, míg a funkcionális strukturában a megszabott munkarész elvégzéséért az osztályvezető viseli a kizárólagos felelősséget. Az ilyen intézményben, bárhogy oszlanak meg a kötelezettségek, az egyéni felelősség /s ennek következtében az egyéni jog is/ jelentéktelen. A sikertelenség első jeleinél a vezető vagy egy tapasztaltabb munkatárs vállalja magára a döntéshozatalt. S ez nem ugyanaz, mint a konzultálás.

A probléma nem új. A Szovjetunióban már van szervezett forma arra, hogy a hallgatót végzés előtt két-három évvel bevezessék a tudományos munkába. Ez az ugynevezett "fiztech"^{2/} rendszer, melynek lényege, hogy a hallgatók összekapcsolják a főiskolai képzést az ugynevezett bázisintézetekben folytatott tudományos kutatómunkával. Lényegileg tehát a "fiztech" rendszer sajátos adaptációs programot hajt végre.

Az adaptációs programoknak bonyolult, de szoros egységet alkotó problémák megoldására kell irányulniuk. A programot kislétszámú, lehetőleg különböző szakmai profilu kutatónak célszerű végeznie. Az ilyen csoportokhoz leginkább a p r o j e k t u m - s t r u k t u r a illik; ez szöges ellentétben áll azzal az elvvel, amelyre a tudományos kutatóintézetek többségének strukturája épül. A projektum-csoport ugyanis olyan időleges képződmény, melyet interdiszciplináris alapon, csak a probléma megoldásának időtartamára hoznak létre. A csoport egyes tagjai szakterületük legavatottabb képviselői, így státusuk tekintetében alig különböznek. A projektum-csoport nem rendelkezik saját anyagi-műszaki segédeszközökkel, csak a munka idejére bérlieket. Ez olyan pszichológiai megterheléstől szabadítja meg a csoport tagjait, amely nagy szerepet játszik a funkcionális strukturában, mert ott a csoport tulajdonában levő segédeszközök minőségét és mennyiségét a szervezetben betöltött státus mutatójának tekintik.

Az adaptációs programok megszervezésének hatékony formái lehetnének a SZUTA vezető intézeteiben és az egyetemeken szervezett sajátos a d a p t á c i ó s k ö z p o n t o k . E központok nagyon hatékonyan működhetnének a szervező intézetek egyes problémáinak megoldásában. Fel lehetne használni őket az intézet falai között született, de a tervtematikából "kilógó" és káderlehetőségekkel nem rendelkező ötletek gyors igazolására és megvalósítására. Ez teljes mértékben kompenzálná az erőfeszítéseket és azokat a pótlólagos költségeket, melyeket az intézetek egy ilyen központ létrehozására fordítottak.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

2/ VELIHOF, E.P. - PROHOROV, A.M.: Kak gotovit' iszszledovatelej? /Hogyan képezik a kutatókat?/ = Izvesztija /Moszkva/, 1977.jan.25. 2.p.

Ism.: Tudományszervezési Tájékoztató 1977.3-4.no. 438-440.p.

KÉPEK EGY DÁN KUTATÓINTÉZET TÖRTÉNETÉBŐL^{1/}

Intézet-szervezés - nehézségekkel -- A DHK
megalakulása -- Az Intézet fejlődésének szá-
kaszai -- Hogyan tovább?

INTÉZETSZERVEZÉS - NEHÉZSÉGEKKEL

Tudományos kutatóintézetek megszervezése nem könnyű feladat. A megoldás több-
féle lehet; olyan tényezők is befolyásolják, mint a kutatási terület jellege, a ku-
tatói állomány nagysága, összetétele; és számos egyéb --többek közt szociológiai vagy
pszichológiai-- feltétel sem hanyagolható el. A Dán Husipari Kutatóintézet /DHK/ pél-
dája --egy husz éves szervezési folyamat-- nyomán figyelemmel kísérhetők a szervezés
különböző fázisai.

A tudományos kutatóintézetek megszervezése egyéb intézmények kialakításánál
bonyolultabb feladatot. Ennek oka, hogy e területen nincs mód át-
fogó, hosszabb távú tervezésre /hiszen a tudományos haladás üteme, igényei, a tudomá-
nyos eredmények időbeni eloszlása nem, vagy csak alig tervezhetők/, ugyanakkor a pénz-
ügyi és személyzeti terv nélkülözhetetlen. Komoly nehézséget támaszt az a körülmény
is, hogy a kutatók nagy többsége előnyben részesíti az új elképzelések /elméleti/ ki-
dolgozását a gyakorlati alkalmazás elősegítésével szemben. A kutatóknak csekély dön-
tési hatáskör jut /nagyobb igényelnének/, s ezért valamilyen módon biztosítani kell
számukra a sikerélményt, az elégedettséget. A tudományos kutatóintézet eredményessé-
gének alapfeltétele a rugalmasság, az új problémák gyors felfogása és
az ezekre történő reagálás. A felmerülő problémák állandóan megújuló terhelést jelen-
tenek, nincs mód az elért eredmények feletti öröm maradéktalan élvezetére.

A DHK szervezeti felépítése fennállásának husz éve során gyakran válto-
zott. A változás alapja nem valamiféle elméleti megfontolás vagy hosszútávú
terv volt, hanem csupán a gyakorlati feltételekben bekövetkezett módosulás, például
a tevékenység kiterjesztése új kutatási területre, vagy az irányítás korszerűbb for-
máinak elsajátítása.

Nyilvánvaló ugyanakkor, hogy a tulságosan gyakori szervezeti változás nem egy-
értelműen előnyös, bizonyos stabilitásra szükség van. Ezért a szerve-
zeti változások végrehajtása során mindig fontos szempont volt, hogy az adott intéz-
kedésre akkor kerüljön sor, amikor az Intézet munkatársai is szükségesnek tartják.

1/ HEDEMARK, I. - JUL, M.: Growth of an institute. /Egy kutató intézet fejlő-
dése./ = Research Policy /Amsterdam/, 1977.3.no. 294-314.p.

A DHK MEGALAKULÁSA

A DHK-t 1952-ben hozták létre a husos szalonnát /bacon/ előállító dán husüzemek. A finanszírozás e husüzemek közös exportvállalkozása útján történt. Az Intézet megalapítására azért került sor, mert az üzemek a szalonna és a zsir feldolgozása során számos olyan kémiai, mikrobiológiai jellegű problémával találkoztak, amelyet önállóan nem tudtak megoldani. A későbbiekben az Intézet tevékenységi köre kibővült: kiterjedt a levágásra kerülő élőállatokkal kapcsolatos kérdésekre, a technológia tanulmányozására, termelékenység-vizsgálatokra, vállalatgazdasági elemzésekre, valamint az iparirányítási tanácsadásra is. A tevékenységi kör minőségi szempontból is módosult akkor, amikor az Intézet elektroonikus adatfeldolgozó szakt kezdett végezni a husipar számára.

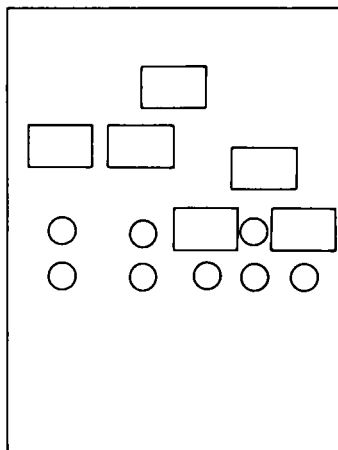
Az Intézet már megalapítása idején is célul tűzte ki egyes oktatási, képzési funkciók ellátását. A későbbiek során kiderült, hogy ezek az igények minden szinten fokozódnak. A megnövekedett igények kielégítésére megalakult a Husipari Iskola, amely napjainkban —35 tantermével, a gyakorlati oktatás céljait szolgáló husüzemével és gépesített vágóhidjával— Dánia legnagyobb műszaki iskolája. Az Intézetet kizárólag a husipar finanszírozza, állami támogatásban nem részesül. Szolgáltatásai hozzáférhetők mind a magánvállalkozók, mind pedig az állami husipari szervezetek számára. Az alkalmazottak létszáma 1955-ben 37, 1974-ben /teljes munkaidő-egységben kifejezve/ 179 fő volt, az évi összköltségek ugyanezen években 1 millió, illetve 22,4 millió dán koronát tettek.

AZ INTÉZET FEJLŐDÉSÉNEK SZAKASZAI

ELSŐ SZAKASZ: KUTATÁS, SZERVEZETI SZABÁLYZAT NÉLKÜL

Az Intézet 1954-ben 25 alkalmazottat foglalkoztatott, akik írott szervezeti szabályzat nélküli, laza szervezetet, kis kutatóintézetet alkottak. Ennek ellenére —mivel mindenki jól ismerte egymást, illetve egymás munkáját— kialakult bizonyos foku munkamegosztás. A kis kutatóintézet vezetője sokkal inkább a rangidős tudós szerepét töltötte be, mint a főnökét. Az Intézet mérete lehetővé tette, hogy az a tudós, aki a kutatási területek többségét áttekintette, ismerte, egyszemélyben vezető is legyen. Személyes tapasztalata, ismeretei elegendőnek bizonyultak a feladat megoldásához. E példa magyarázhatja egyben azt is, miért nem bővül tovább sok laboratórium, intézet, illetve ha mégis így történik, miért okoz ez különös nehézséget.

1. ábra



/Itt és a további ábrákon a négyszögek a kutatókat, a körök pedig a műszaki személyzet tagjait jelképezik./

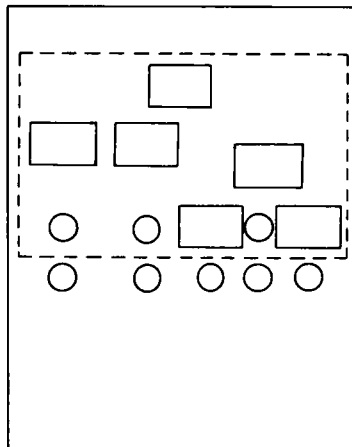
MÁSODIK SZAKASZ: A HAVI ÉRTEKEZLETEK RENDSZERE

Idővel szükségessé vált olyan összejövetelek szervezése, amelyeken a résztvevők tájékoztatták egymást a folyó munkákról, illetve egyéb /külső/ eseményekről /üzemlátogatások tapasztalatairól, ipari újdonságokról, tanfolyamok, konferenciák eredményeiről stb./. Ezekre az értekezletekre havonta került sor. Az értekezletekről rövid jegyzőkönyvek készültek, amelyeket sokszorosítás útján mindenki számára hozzáférhetőkké tettek. E kiadvány sok szempontból belső szakmai lapnak tekinthető.

A résztvevők számának növekedésével fokozatosan megszűnt a szabadvita, csökkent a hasznos informálódás lehetősége. Ennek ellenére --elsősorban presztizsokból-- lehetetlen volt a jelenlevők számának szintentartása, illetve csökkentése. A havi értekezletek rendszere 1963-ban szűnt meg véglegesen.

Mivel a rendszeres összejövetelek célját más módon kellett elérni, a korábbinál több összefoglaló jellegű írásos dokumentum körözésére, valamint egy heti tájékoztató kiadására került sor.

2.ábra



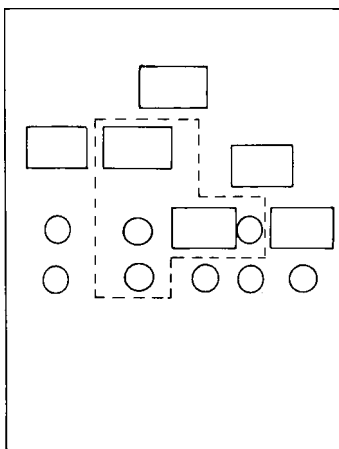
HARMADIK SZAKASZ: A MUNKACSOPORTOK KIALAKÍTÁSA

Mindaddig, amíg az intézet szervezeti szabályzat nélkül működött, minden nagyobb kísérlet /kutatási feladat/ végrehajtására munkacsoportok alakultak. A konkrét feladatok --sikeres vagy eredménytelen-- befejezése után azonban mind a csoportok vezetői, mind pedig a csoportok tagjai nehéz helyzetbe kerültek, **biztonságérzetük megrendült**. Ennek oka az volt, hogy az elkövetkező feladatok megoldására létrehozandó munkacsoportokban az addig vezetőként dolgozó munkatársak beosztottakká válhattak, a többiek pedig esetleg "munka nélkül" maradhattak /vagyis esetleg ideiglenesen nem tartoztak egyetlen munkacsoporthoz sem/.

Nem mindenki volt képes elviselni ilyen megpróbáltatást. Ezért vált szükséges a szervezeti keretek kidolgozása. Az Intézet fennállásának

20 éve során megmaradt a munkacsoportok kialakításának elve, de a rögzített szervezeti formákban a munkatársak jobban felismerhették helyzetüket, lehetőségeiket, így az ideiglenes belső "munkanélküliség" nem érintett túl érzékenyen senkit sem.

3. ábra

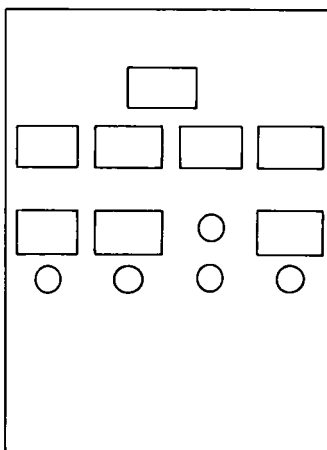


NEGYEDIK SZAKASZ: AZ OSZTÁLYOK MEGSZERVEZÉSE

1956 körül néhány osztály szerveződött azon tudományágakban, amelyekben a munkatársak csoportjai többé-kevésbé állandósultak. A csoportok tagjai általában azonos képzettségűek voltak /vegyészek, mikrobiológusok stb./. Bár ebben az időben sor került még munkacsoportok létrehozására /egyes nagyobb volumenű, többféle szakterületet átfogó kutatási feladat végrehajtása érdekében/, minden munkatárs szilárdnak érezhette helyzetét az Intézetben belül, kötődött valahová, tisztában volt hatáskörével, beszámolási kötelezettségével, felelősségével.

Igen nehéz eldönteni azt a gyakori vitát, vajon melyik a jobb megoldás: munkacsoportok vagy osztályok szervezése. Ugy tűnik, ha csupán néhány nagyobb, átfogó jellegű feladat vár megoldásra, a munkacsoportok kialakítása nem nélkülözhető. Ha azonban a feladatok kisebb volumenűek, de számuk nagy, az állandó osztályok szervezése bizonyulhat előnyösebbnek.

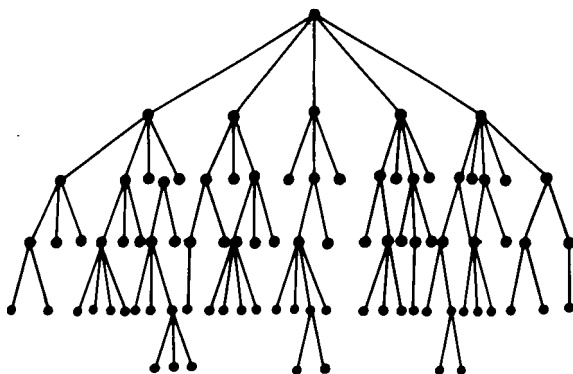
4. ábra



ÖTÖDIK SZAKASZ: A KARÁCSONYFA-SÉMA

Egy ízben kísérlet történt az Intézet szervezeti szabályzatának rögzítésére. E tervezet magában foglalta valamennyi munkatárs szerepét, meghatározta a szervezetben elfoglalt helyét. Az Intézet dolgozói idegenkedtek ettől, ellenszenvvel fogadták a látszólag hosszú alárendeltségi- és utasítás-láncolatot. A sémát az azt elkészítő igazgató neve alapján /amely dánul karácsonyt jelent, gunyosan csak "karácsonyfának" nevezték.

5. ábra



HATODIK SZAKASZ: MUNKAKÖRI LEÍRÁSOK KÉSZÍTÉSE

A többnyire csak néhány soros munkaköri leírások elkészítését idővel mindenki szükségesnek tekintette. E leírások egyértelműen tisztázták az illetékeségi, felelősségi köröket, kizárták azt a lehetőséget, hogy egy-egy terület /részterület/ munkájáért több kutató, illetve senki se feleljen. Az elhatárolás fontosságát jelzi az a tény is, hogy gyakran részletesebb volt a h a t á r e s e t e k leírása, mint a tevékenységi kör lényegének ismertetése.

Ugyanakkor a pontos elhatárolás a munkatársak közötti együttműködés javulásához is vezetett, hiszen bárki szabadon konzultálhatott kollégáival, saját katáskörében hozott döntése a véleménycsere után is szabad, ám egyben megalapozottabb volt.

A munkaköri leírás tehát arra hivatott, hogy meghatározza, mi történik, y minek kellene történnie egy-egy munkakörben. Egyidejűleg minősítheti a betöltött posztra való alkalmasságot is.

Pl.: M u n k a k ö r i l e í r á s : Vegyész

- A konzervgyártással kapcsolatos kutatási-fejlesztési tevékenység, különösen a dobozossonka minőségének javítására irányuló kutatás kémiai vonatkozásai.
- Felelős az Intézet konzervipari laboratóriumában folyó munkáért.
- Technikai felelősként közreműködik a husiparban dolgozó vegyészmérnökök évenkénti találkozójának megszervezésében.

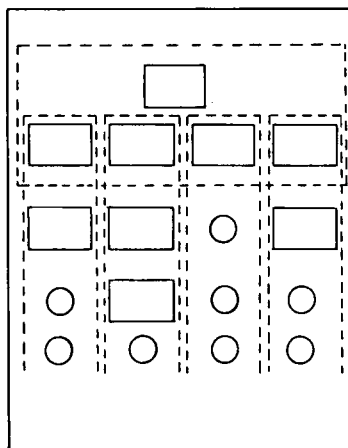
HETEDIK SZAKASZ: OSZTÁLYVEZETŐI ÉRTEKEZLETEK

Néhány évi szervezés után az Intézetben már hét osztály működött, s mindegyik egy vagy több kutatási területtel foglalkozott. Az Intézet vezetői számára ekkor már az volt a probléma, h o g y a n f o g j á k ö s s z e az osztályokat, nehogy azok hét külön kis intézetté váljanak.

Az Intézet ésszerű felosztásának fenntartása, koordináció megvalósítása a havi értekezletekhez hasonló összejövetelek szervezését tette szükségessé. Az értekezletek résztvevői az Intézet vezetői és az osztályvezetők voltak, sosem több, mint 10 fő. A vitáról, és főként a viták eredményéről, kimeneteléről sokszorosított jegyzőkönyv készült, amelyet bárki számára hozzáférhetővé tettek.

Természetesen az értekezlet munkájába bekapcsolódni kívánó személyek részéről bizonyos nyomás volt érezhető. Fennállott az értekezletekkel kapcsolatos elégedetlenség mindkét fajtája: a meghívottak elvesztegetettnek érzik idejüket, akik kimaradtak a meghívottak sorából mellőzötteknek érzik magukat.

6.ábra



NYOLCADIK SZAKASZ: VITACSOPORTOK KIALAKÍTÁSA

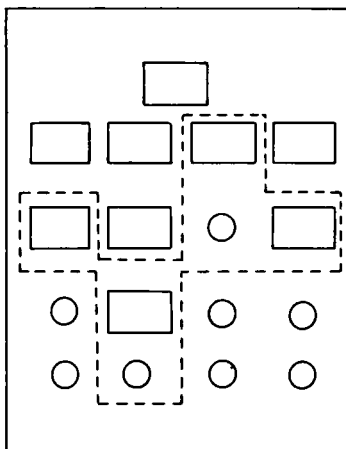
Az intézeti t u d o m á n y o s m u n k a részletes vitája másfajta összejövetel napirendjén szerepelt. Az összejövetel résztvevői az ugynevezett t é - m a - c s o p o r t tagjai voltak. E csoportok az azonos témával foglalkozó kutatókat és műszaki szakembereket fogták össze. /Az Intézetben összesen mintegy 20 ilyen téma-csoport működött./ A csoportok vezetői az illető téma legavatottabb szakértői voltak.

A csoportok összejöveteleinek célja a téma egymásközi alapos megvitatása lett volna, ez azonban általában n e m s i k e r ü l t . A csoportok vezetői gyakran tapasztalatlan vitavezetőknek bizonyultak, másrészt az összejövetel hatásköre nem terjedt ki döntések meghozatalára, hanem csak javaslatok kidolgozására. A résztvevők nem érezték a vita közvetlen eredményét, hasznát, s így idővel elvesztették érdeklődésüket az összejövetelek iránt.

Néhány évi működés után, 1962-ben megszűntek e csoportok. A tanulság egyértelmű: ha egy szervezeti megoldás nem működőképes, habozás nélkül változtatni kell raj-

ta. A munkatársak számára nem elfogadható szervezeti rendszert a vezetésnek nem szabad erőltetni.

7.ábra



KILENCEDIK SZAKASZ: AZ OSZTÁLYOK TEVÉKENYSÉGI KÖRÉNEK LEÍRÁSA

Körülbelül ezidőtájt vált szükségessé az osztályok tevékenységi körének behatárolása.

Akárcsak a munkaköri leírások esetében, az osztályok tevékenységi körével kapcsolatban is a határterületek, illetve a tisztázatlan illetekességek képezték állandó vita tárgyát.

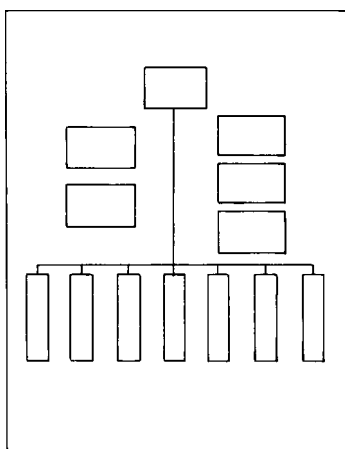
Példa: A biokémiai osztály tevékenységi köre

- A sertés-, borju- és marhavágás és a husminőség
- Sertésbetegségek
- A vágóeljárás biokémiai vonatkozásai
- A hússzerkezet és a hússzin méréses vizsgálata
- Az Intézet biokémiai laboratóriumának irányítása.

TIZEDIK SZAKASZ: SPECIÁLIS POSZTOK KIALAKÍTÁSA

A legfelső vezetés koordinációs munkájának megkönnyítése érdekében 1960-ban olyan szakembereket alkalmaztak, akiknek tevékenysége —saját szakterületükön— az egész Intézetre kiterjedt. Így például egy-egy személy foglalkozott az összes oktatási-továbbképzési, publikációs, statisztikai kérdéssel.

8.ábra



Bár a szakértők tevékenysége sok szempontból szolgáltatás-jellegűnek tűnhet, saját területükön teljes felelősséggel működnek.

Az Intézet minden egyes osztályának az alábbi funkciókat kell betöltenie:

- Kutatás-fejlesztés
- Konzultációk az iparral
- Publikációs tevékenység
- Oktatás
- Szolgáltatások az Intézet más osztályai számára.

Az osztályokon belül a munkatársak az érdeklődésüknek leginkább megfelelő tevékenységre koncentrálhatnak.

A speciális posztokon dolgozó szakemberek az egyes osztályok "szakosodott" munkatársainak segítségével tevékenykednek. E posztok létrehozásával mind a vezetés munkájának hatékonysága, mind pedig az Intézet speciális feladatának teljesítése jelentősen javult.

TIZENEGYEDIK SZAKASZ: AZ INTÉZET CÉLJÁNAK ÉS MUNKAMÓDSZERÉNEK RÖGZÍTÉSE

Hároméves vita után, amelynek tárgya az Intézet tulajdonképeni rendeltetése, célja volt, sor került a célok rögzítésére. Eszerint az Intézet rendeltetése ismeretek gyűjtése és az iparban történő elterjesztése.

A célok világos megfogalmazása után következhetett a célok eléréséhez vezető utak, vagyis a munkamódszerek meghatározása. Ez azonban igen sokrétű probléma. Ami például az ismeretek megszerzését illeti, az Intézet csak abban az esetben kezd egy téma önálló kutatásához, ha egyéb forrásból /tanulmányut, szakirodalom, konzultációk/ gazdaságosabban, gyorsabban nem szerezhető be a szükséges információ. Nem kevésbé fontos az információ-terjesztés legmegfelelőbb formájának kiválasztása.

Az ismeretek megszerzését —akárcsak elterjesztését— számos szubjektív akadály nehezíti. Meglehetősen népszerűtlen feladat az ipar állandó felvilágosítása a mind korszerűbb megoldásokról /vagyis arról, hogy tevékenységük, módszereik felett eljárt az idő, létezik jobb, korszerűbb

eljárás/. Ugyancsak jelentős a kutatók ellenállása a más kutatók által elért eredmények elfogadásával, alkalmazásával szemben. Ezért hosszabb időbe telt, míg a kollektív többsége elfogadta az Intézet vezetői által kidolgozott sémát. Csak ezt követően szolgálhattak hasznosan az írásba foglalt elvek.

A kutatómunkával kapcsolatban az a vélemény alakult ki, hogy az ipari kutatóintézetek tevékenysége három fő irányban folyhat:

1. Az ipar közvetlen igényeinek megfelelően /rövidtávu, aktuális problémák megoldására irányuló munka/
2. Az ipar hosszútávu szükségleteinek megfelelően
3. A kutatók érdeklődésének megfelelően.

A választás természetesen nem teljesen tetszőleges. Például, ha az első irányban folyik a kutatás, az Intézet valamiféle tanácsadó-intézménnyé válik. Ha azonban teljesen mellőznék ezt az irányt, megszűnne az ipartól kapott pénzügyi támogatás. A harmadik irány teljes elhanyagolása oda vezethetne, hogy a magasan kvalifikált kutatók, szakemberek elhagynák az intézetet. Ha nem a második irányban folyik a munka, az intézet nem képes betölteni eredeti rendeltetését. Valójában az intézet a háromféle típusu munka ötvözésére kényszerül.

Az Intézet szabályzatának bevezetőjében a következő meghatározás olvasható:

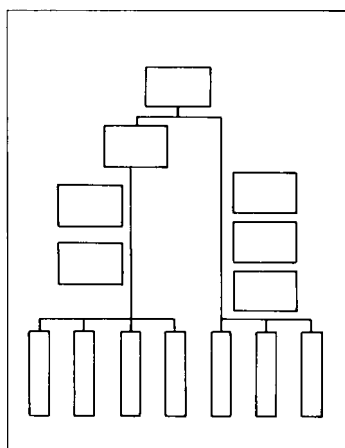
A z I n t é z e t c é l j a :

"Az Intézet célja a dán husipar munkájának támogatása tudományos, műszaki és közgazdasági ismeretek, új adatok vagy berendezések megszerzése, valamint az új információk iparon belüli hasznosítása révén."

TIZENKETTEDIK SZAKASZ: KUTATÁSI IGAZGATÓ KINEVEZÉSE

1961-ben új poszt létrehozására került sor az Intézetben. A kutatási igazgatói poszt létesítésére halaszthatatlan szükség volt, hiszen a vezérigazgató idő hiányában mindössze a kutatási program átolvasására volt képes, s nem jutott ideje annak elbírálására, megvitatására. A kutatási igazgatónak jutott az a feladat, hogy a programot a különleges koordinációt igénylő kutatóosztályokkal megvitassa, a laboratóriumokat irányítsa. /A szaktanácsadók, mérnökök, közgazdászok tevékenységének koordinálása változatlanul a vezérigazgató hatáskörében maradt./

9. ábra



A kutatási területek számára évente kétszer, hathónapos időtartamra kiterjedő program készül. Minden dolgozó napi időkartont vezetett, ilymódon havonta összesíthető volt az egy-egy téma kutatására fordított idő. /Ez rendkívül lényeges, hiszen az Intézet költségeiben a bérek részaránya 70 % körül mozog./ A havonkénti munkaidő-kimutatás alkalmazása elősegítette a kapcsolódó tevékenységfajták közötti koordinációt is.

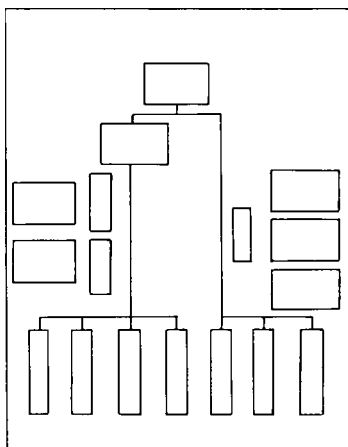
TIZENHARMADIK SZAKASZ: A "VEZÉRKAR" LÉTREHOZÁSA

Az Intézet szervezeti fejlesztésének ez az állomása 1962-ben következett be. Ekkor került sor három különböző képzettségű személy /biokémikus, üzemmérnök, közgazdász/ "vezérkari" posztra történő kinevezésére.

Feladatuk lényegében a felső vezetés és az osztályvezetők közötti közvetítő szerep /"összekötői" feladatkör/ betöltése volt. Ennek során a legnagyobb figyelmet a kutatási programok összeállítására, pontos /hiba- és párhuzamosságmentes/ megszerkesztésére fordították. Ugyancsak ők foglalkoztak a teljesen új, az osztályok között még fel nem osztott témák előkészítésével is.

Személyükkel kapcsolatban természetesen felmerült a hatáskör problémája. Sokakat zavart, hogy a "vezérkar" munkája gyakran az igazgatókéhoz hasonlított. Bár utasításokat nem osztogattak, gyakran egyszerű —s munkájukhoz nélkülözhetetlenül szükséges— kérdéseik is bosszantották a kutatókat. Az igazgatóság és a "vezérkar" közötti tanácskozások nem bizonyultak elég hatékonyaknak, s így idővel megszűntek. Amikor pedig az e posztokat elfoglaló személyek más területre távoztak, helyük betöltetlen maradt.

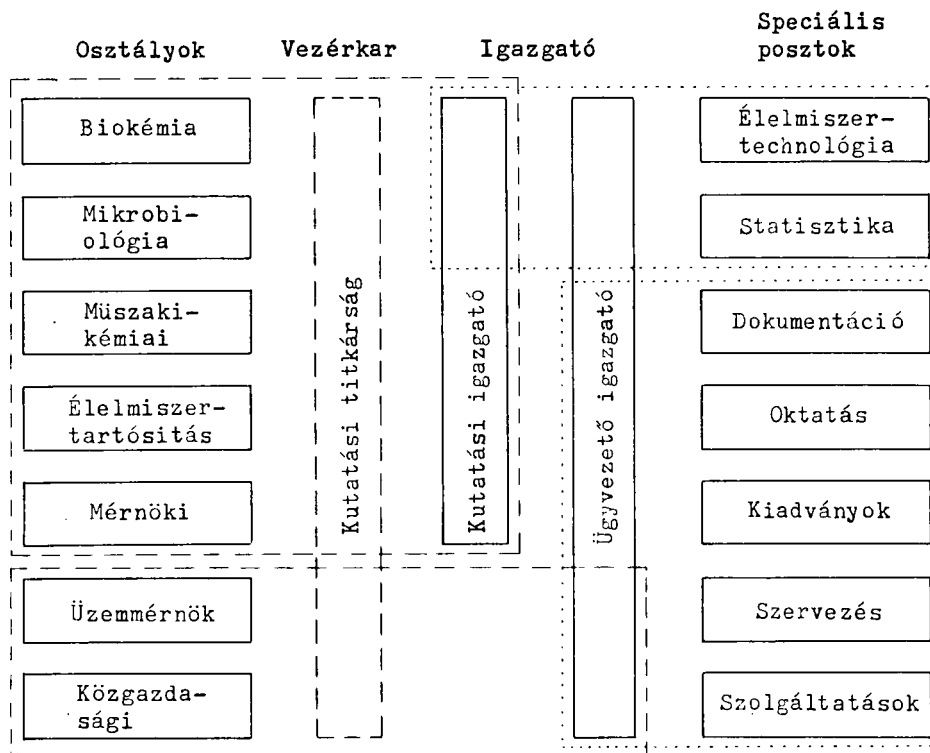
10.ábra



TIZENNEGYEDIK SZAKASZ: EGYSZERÜSÍTETT SÉMA

A "vezérkari" posztok többségének megszűnésével 1967 körül új, egyszerűsített szervezeti felépítés alakult ki.

11.ábra



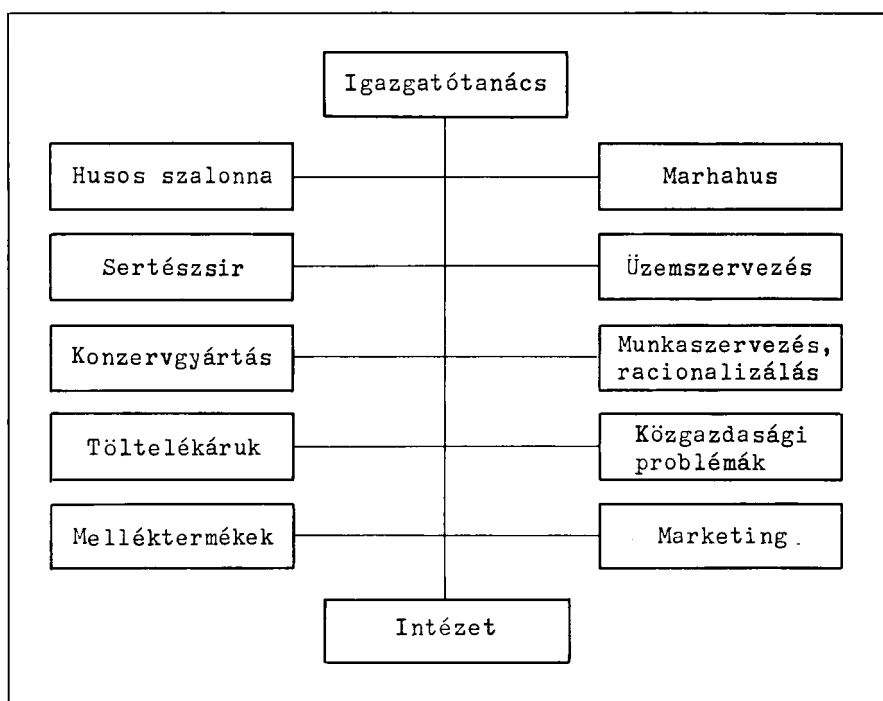
Az ábrán a pontozott vonalak az ügyvezető igazgató és a kutatói igazgató érdeklődési területét és hatáskörét jelölik.

TIZENÖTÖDIK SZAKASZ: SZAKBIZOTTSÁGOK ALAKÍTÁSA

Az Intézet kutatási területe igen sokrétű, így az igazgatói testület többnyire csak költségvetési, személyzeti kérdésekkel, a finanszírozási lehetőségekkel, az iparral fenntartott kapcsolatokkal tudott érdemben foglalkozni. Az egyes részterületek kutatási programjainak áttekintéséhez más szervre volt szükség.

A kutatási részterületek nem estek teljesen egybe az --elsődlegesen tudomány-ágak szerinti-- osztály-felosztással. Ezért 1962-1963-ban minden részterületen szakkbizottságokat létesítettek. E bizottságokba az iparban, vagy az adott témával foglalkozó más intézményben dolgozó szakemberek kerültek. A szakkbizottságok száma idővel elérte a tizet és szerkezetük módosult.

12.ábra



A bizottságok tagjai elsősorban azok közül kerültek ki, akik megfelelő műszaki ismeretekkel rendelkeztek, ismerték az Intézet munkáját, elégendő időt tudtak fordítani az Intézet munkaprogramjainak tanulmányozására és megvitatására, s akiknek véleménye az ipar számára mérvadó volt.

A szakbizottságok megalakulása --akárcsak a nyolcadik szakaszban említett témacsoportok megjelenése-- fellendülést hozott az Intézet életében. Az ezekkel szervezett találkozások előtt ugyanis a vezérigazgató vagy a kutatási igazgató házon belüli megbeszéléseket, ugynevezett előzetes üléseket tartott. Az előzetes ülések célja az volt, hogy az ipar igényeit, szükségleteit jól ismerő személyekkel történő találkozás előtt sikerüljön közös intézeti álláspontot kialakítani az elvégzett munkákat, illetve a további feladatokat illetően. Az előzetes ülésekre szóló meghívás --akárcsak a témacsoportokban-- alkalomszerű volt, így maga a részvétel nem válhatott státus-szimbólummá.

HOGYAN TOVÁBB?

Az Intézetre általában az erős centralizált irányítás a jellemző. A vezérkari posztok megszűnésével a vezetés tulterheltté vált, meggyengült. A tehermentesítés érdekében speciális posztok /például operatív igazgató/ kialakítására volna szükség.

Az utóbbi időben csökkent az Intézet érzékenysége az ipar problémái iránt, nem tudott lépést tartani a fokozódó igényekkel. A kutatási program összeállítása "tudomány-orientált" lett. E jelenség, valamint az a tény, hogy a kutatók fokozott részvételre tartanak igényt a vezetésben, arra utal, hogy a továbblépéshez új szervezeti és vezetési formákra lenne szükség.

Az Intézet jelenleg kritikus időszakot él át, a kutatás s t a g n á l . Az ipartól kapott anyagi támogatás jelentősen c s ö k k e n t , ami azt tükrözi, hogy az ipar megítélése szerint az Intézet nem felel meg rendeltetésének. Az átszervezés folyik, s a módosított kutatási program várhatóan jobban figyelembe veszi majd a husipar igényeit.

Sokan azonban úgy vélekednek, hogy az újabb szervezeti formák kialakításánál sokkal fontosabb lenne az iparral fenntartott kapcsolatok, valamint a kutatómunka módszereinek felülvizsgálata.

Összeállította: Tarnai György

FIGYELŐ

A tudomány a fejlesztés szolgálatában

1977.május 10-11-én Európa, Észak-Amerika és a Harmadik Világ egyetemei kutatási szervezeteinek képviselőiben mintegy 35-en gyűltek össze a svédországi Lund egyetemén, hogy megvitassák az ENSZ által 1979-re tervezett konferencián való részvétel lehetőségeit és problémáit. A konferencia tárgya a fejlesztés szolgálatában álló tudomány és technológia vizsgálata /U.N. Conference on Science and Technology for Development, UNCTED/.

A svédországi tanácskozás létrehozásában szerepet játszó két legfontosabb tényező a téma nagy jelentősége, továbbá az, hogy számos jel utal arra, hogy a konferencia kudarcra végződik majd. Az ülés álláspontja szerint az UNCTED-nek a következő fő kérdésekre kell összpontosítania figyelmét:

1. Hogyan irányítható a tudomány és technológia úgy, hogy találkozzék az alapvető emberi szükségletekkel, különös tekintettel a megfelelő technológia szerepére.

Megvizsgálandó a tudomány és technológia jelenlegi formáiból származó haszon megosztása, valamint az, hogy az intézmények és a politika milyen változtatásával lehetséges a legnagyobb szegénységben élők alapvető emberi szükségleteinek legjobban történő kielégítése.

2. A fejlődő országok tudománnyal és technológiával kapcsolatos

céljai hogyan ütköznek, illetve egészítik ki egymást:

- önerőre támaszkodás a tudományban és technológiában;
- a tudomány és technológia fejlődésének irányítása, amikor az országok növekvő kapacitásukat az ipari technológia hatékony felhasználására fordítják;
- tudomány és technológia a szegénység enyhítéséért.

Értékelést kell készíteni arról, hogy a múltban alkalmazott tudományos és technológiai stratégiák hogyan viszonyultak ezekhez a célokhoz.

3. A tudomány és technológia viszonya a politikai gazdaságtanhoz, belső és nemzetközi vetületben. Meg kell vitatni a politikai és gazdasági tényezők hatását a tudomány és technológia fejlődésére csakugy, mint a tudomány és technológia fejlődésének és alkalmazásának hatását a politikai gazdaságtanra.

4. A technika-átvitel, különös tekintettel annak hatására a helyi tudományos és technológiai képességekre, valamint az átvitel költségeire és az átvitt technológia sajátosságaira.

Súlyozottan kell szerepelniük az átvitelre kerülő technológia kiválasztása, az átvitel költségei csökkentése kérdéseinek.

5. Tudomány és technológia a Harmadik Világban.

Milyen közös erőfeszítéseket tehetnek a Harmadik Világ országai, hogyan segíthető elő az egymás közötti technológia-átvitel.

6. Az u j i t á s , a tudományos és technológiai rendszerek és az o k t a t á s közötti kapcsolat.

A résztvevők szerint az ipari országok technológiai választásai, különösen, amelyek az energia- és nyersanyagfogyasztásra vonatkoznak, nemcsak az ezen országokban élők életvitelére, hanem a fejlődő országok kilátásaira is úgy hatnak, hogy kielégítsek legsürgetőbb szükségleteiket. Egyesek t e c h n o l ó g i a i k o n v e r g e n c i a keletkezését látják "Észak" és "Dél" között a technológiai változást irányító gazdasági és társadalmi célokban.

Mivel a kielégítésre váró alapvető szükségletek túlnyomóan a Harmadik Világ országaiban koncentrálnak, és bebizonyosodott, hogy a tudomány és technika terén a hagyományos Észak-Dél kapcsolatok nem sokat segítettek a probléma megoldásában, nagyobb erőfeszítéseket kell tenni a földrajzi környezetben, politikai szemléletben, fejlődési szintben és méretekben különböző fejlődő országok között az UNCSTED alapelveiről folytatandó d i a l ó g u s létrehozására. Ilyen találkozókat mind a kormányok, mind nem kormányközi testületek fennhatósága alatt lehetne szervezni. A lundi konferencia résztvevői el fogják készíteni egy ilyen találkozó m o d e l l j é t .

Ugyancsak egyetértés állt fenn azt illetően, hogy Észak nincsen eléggé informálva a Harmadik Világnak az UNCSTED alapelveire vonatkozó nézeteiről. Kíváncsú lenne, hogy mindazok, akik nemzeti beszámolókat készítenek, még annak készítése közben megismerkednének ezekkel a nézetekkel.

A konferencián résztvevők közül sokakat aggodalommal tölt el, hogy az UNCSTED Előkészítő Bizottság által a nemzeti beszámoló készítéséhez közrebocsátott alapelvek nagymértékben irreálisak. Széles körű egyetértésre talált az a javaslat, mely szerint felhívást kell közzétenni a l t e r n a t i v n e m z e t i b e s z á m o l ó k készítésére. Ez néhány országban lehetővé tenne egy nyíltabb megközelítést, míg ahol a beszámoló a tudomány és a technika fejlesztésé-

ben játszott szerepe szerinti megközelítést tartalmazza, az alternatív beszámoló friss és kritikai gondolatok forrása lehetne.

A konferencia résztvevői szerint a n e m z e t i b e s z á m o l ó országokénti készítése /amely az ENSZ felépítéséből ered/ újabb beépített hibát eredményez. Előnyben vannak a nagyobb és gazdagabb országok, amelyeknek megvannak a beszámoló készítéséhez szükséges szakemberek és forrásaik. Továbbá néhány fejlesztési stratégia lehetséges és kívánatos volna, ha több ország együtt alkalmazná, mert ezek az országok egyedül nem képesek hatékony tudományos rendszert létrehozni, együtt azonban meg tudnák oldani ezt a problémát. Ezeknek a lehetőségeknek megvitatása nemzeti beszámolók alapján számításba sem jön. A megoldás az lehetne, hogy nemzeti beszámolókon kívül n e m z e t k ö z i s z i n t ű e k is készüljenek; ezekhez az anyagi segítséget azok a szervezetek adhatnák, amelyek jelezték, hogy országuknak hajlandók támogatást nyújtani.

Az előzőekből következően a résztvevők általános véleménye az volt, hogy a konferencián megkezdett vitát folytatni, szélesíteni kell /az UNCSTED elé már csak a valóban legfontosabb, lényeges és sürgető kérdések kerüljenek/, beleértve a kritikai és alternatív nézetek, tapasztalatok széles körének vizsgálatát is. Határozat született egy célra orientált, mindenki előtt nyitva álló i n f o r m á c i ó s h á l ó z a t létrehozására. Működésének lényege az információcsere, amely úgy valósul meg, hogy egy titkárság összegyűjti a hálózat tagjaitól és másoktól az információkat, és kiadvány formájában terjeszti a hálózat tagjai között. Ezen a hálózaton keresztül lehetne terjeszteni a fent említett alternatív és nemzetközi szintű beszámolókat is. A részvétel egyetlen feltétele a komoly érdekeltség a tudománynak és technikának az alapvető emberi szükségletek kielégítésére történő jobb felhasználása alternatíváinak kutatásában. A titkárság feladatát a Lundi Egyetem Kutatáspolitikai Programja látja el. A kiadvány évente hat-nyolcszor jelenik meg; az első két szám júliusban, illetve októberben már megjelent. Általában a következő fő részekből áll:

- szerkesztőségi hírek;
- New-York-i jelentés /az ENSZ in-

- tézményekben folyó előkészületek/;
- hivatalos előkészületek /kormány szinten/;
 - nem kormányközi tevékenység;
 - publikációk, ülések.

-- Science, technology, and basic human needs. /Tudomány, technológia és alapvető emberi szükségletek./
Report of the Lund Conference.
Lund University. 1977.máj.10-11.
10 p.

L.F.

A S z o v j e t u n i ó t u d o m á -
n y o s - m ű s z a k i k a p c s o -
l a t a i

A Szovjetunió tudományos-műszaki kapcsolatai az utóbbi időkben igen gyorsan fejlődtek. Ennek egyik oka az, hogy az alap- és alkalmazott kutatások körének kiszélesedésével az egyes államok --rendelkezzenek bármilyen nagy tudományos-műszaki potenciállal-- nem képesek a tudomány és technika minden irányában sikeres K+F munkát folytatni. Másrészt sok jelentős tudományos-műszaki probléma jelentőségét tekintve túlnő az országhatárokon -- ilyen például az új típusú alapanyagok és energiaforrások kifejlesztése, a környezetvédelem, az űr meghódítása, a világóceán tartalékainak felhasználása. Ezek sikeres megoldása csak nemzetközi tudományos-műszaki együttműködéssel lehetséges.

A K G S T K o m p l e x
P r o g r a m j a és a tudományos-műszaki együttműködési tervek teljesítése folyamán több, mint tizezer elméleti és alkalmazott kutatási jellegű problémát oldottak meg. Többek között több, mint 1 500 új gép- és műszerkonstrukciót és több, mint 1 200 technológiai folyamatot dolgoztak ki, illetve tökéletesítették.

Az elektroenergetika és az atomenergiának békés célokra történő felhasználása területén megoldották a KGST országok egységes elektroenergetikai rendszerének perspektivikus fejlesztésével kapcsolatos kérdéseket. Fontos lépés volt ezzel kapcsolatban a VVER-440 típusú víz-víz reaktor kifejlesztése és sorozatgyártása, amely lehetővé teszi a KGST országok atom-

energetikai kapacitásának gyors növelését. A résztvevő országok erőfeszítései ezen kívül olyan munkákra irányultak, amelyek a nagykapacitású /1 000 - 1 500 megawatt/, gyors, illetve termikus neutronokkal működő reaktorok létrehozásával és üzemeltetésével kapcsolatosak. Ennek eredményeképpen a KGST országokban lényegesen csökkent a villamosenergia előállítására fordított fajlagos fűtőanyag-felhasználás.

A vas- és a színesfémkohászatban olyan feladatokat oldanak meg, amelyek a nehezen feldolgozható ércek felhasználásával, a dúsított érc fémtartalmának növelésével, az ércék és dúsércék feltárásának és komplex feldolgozásának új, korszerű technológiájával, az öntvények minőségének javításával, új típusú nagy-szilárdságú acélok és kohászati ipari berendezések létrehozásával állnak összefüggésben.

A gépgyártásban új terméktípusokat dolgoztak ki és vezettek be a termelésbe a közlekedési, a mezőgazdasági és egyéb gépgyártási területeken: villanymozdonyokat, traktorokat, önjáró kombájnokat, kőolaj és vegyipari berendezéseket.

Lényegesen megnövekedett a konténerpark, különösen a soktonnás konténereké. Megteremtették a konténer-állomások /terminálok/ hálózatát a soktonnás konténerek fogadására és kezelésére.

A számítástechnikai eszközök létrehozása és népgazdasági felhasználása területén kidolgozták és bevezették az univerzális elektronikus számítógépek egységes rendszerét. Ez biztosítja az elektronikus számítógépek egységesítését és kompatibilitását, mind program, mind berendezés tekintetében.

Az SZKP és a szovjet állam politikája a különböző társadalmi rendszerű államok békés egymásmellett élésére irányul, s ez világosan megnyilvánul a kapitalista államokhoz fűződő tudományos-műszaki kapcsolatokban. 16 kapitalista országgal kötött a Szovjetunió tudományos és műszaki kormányközi egyezményt. Ausztriával, Belgiummal, Nagy-Britanniával, Olaszországgal, Finnországgal, Franciaországgal, az NSZK-val és Svédországgal olyan kormányközi egyezményeken alapuló tízéves programok keretében működik együtt, amelyek egyuttal gazdasági és ipari kérdésekre is kiterjednek.

Nagy-Britanniával például a tízéves program keretében közös kutatásokat irányoztak elő a természeti erőforrások felhasználása, a repülőgépipar fejlesztése, a magenergetika, az erdőgazdálkodási- és fafeldolgozó ipar, a cellulóz- és papíripar, a vas- és a szinesfémkohászat, a vegyipar, a kőolajvegyipar és más ágazatok területén.

Olaszországgal 14 vezető iparágazatban, valamint az alap- és alkalmazott kutatások különböző területén, ezenkívül az orvostudományban, az egészségvédelemben és a mezőgazdaságban irányoztak elő közös kutatásokat. A Szovjetunió 20 olasz céggel áll szerződéses tudományos-műszaki kapcsolatban.

Az Egyesült Államokkal folytatott tudományos-műszaki kapcsolatok az 1972-1974-es években aktívan fejlődtek. Ebben és a későbbi időszakban több, mint tíz államközi egyezményt kötöttek. Hatvan céggel léptek tudományos-műszaki egyezményen alapuló kapcsolatra, köztük olyanokkal mint a Boeing, a General Electric, a Coca-Cola. Ennek eredményeképpen fejlődött az együttműködés a metrológiában, a kémiai katalízis, az automatizált irányítási rendszerek területén, a vasuti szállításban és a gazdasági modellezésben. Közösén végeztek ipari fejlesztést a turbogenerátor-építés és az új, nagyfeszültségű kábeltípusok területén.

Az utóbbi időben azonban az Egyesült Államokban egyes körök egyre jobban ellenzik az együttműködést, és mesterségesen nehezítik a két ország tudományos-műszaki kapcsolatait.

Finnországgal a következő területeken folyik tudományos-műszaki együttműködés: cellulóz- és papíripar, fafeldolgozóipar, erdőgazdálkodás, fakitermelés, talajjavítás, építőipar. A hivatalos szovjet-finn kapcsolatok helyzete és jellege lehetővé teszi, hogy hosszabb távra is tervezzenek közös kutatási és fejlesztési munkákat. Ez a tendencia fejeződött ki abban a hosszútávú, ipari, kereskedelmi-gazdasági és tudományos-műszaki együttműködési és fejlesztési programban, amelyet 1977. május 18-án írtak alá Moszkvában.

Franciaországgal jelentős méretű, több, mint harminc alap- és alkalmazott kutatási problémára kiterjedő együttműködés folyik. Ezek a területek: az alacsony és magas hőmérsékletek fizikája, a félveze-

tők fizikája, a szilárd testek mechanikája, a katalízis, a csillagászat, a kristallográfia és a környezetvédelem. A tízéves programnak megfelelően, a tudomány és a technika területén kiegészítő kutatási tematikát állítottak össze, amely szeizmológiai és napenergiái kutatásokra terjed ki.

Az NSZK-val több, mint 20 tudományos-műszaki és ipari projektumot egyeztettek, melyek a vaskohászat, a vegyipar, a szerszámgépgyártás, az elektrotechnika és a bányászat területét ölelik fel. A tudományos-műszaki kapcsolatok bázisát az a 28 egyezmény alkotja, melyeket nyugatnémet cégekkel /BASF, Siemens, AEG-Telefunken, Krupp, Otto Wolf stb./ kötöttek.

A Szovjetunió tudományos-műszaki kapcsolatai sorában egyre jelentősebb helyet foglalnak el a f e j l ő d ő o r s z á g o k . A Szovjetunió tudósokat és szakembereket küld ezekbe az országokba azzal a céllal, hogy segítséget nyújtsanak a közép- és felsőfokú oktatásban, a szakmai és a műszaki képzésben és az orvosi ellátásban. Sok fejlődő ország hasznosítja a szovjet tudomány eredményeit a mezőgazdaságban, a sivatagi övezetek termékennyé változtatásában, a napenergia felhasználásában, környezetvédelmi kérdésekben, a hasznos ásványok feldolgozásában, a köszén gázosításában valamint a földrengésbiztos építkezésben.

Sikeresen fejlődik a fiatal országok és a Szovjetunió tudományos-műszaki együttműködése a nemzetközi szervezetek, különösen az UNIDO révén. A szovjet tudósok aktívan részt vesznek a fejlődő országok iparosítási koncepcióinak kidolgozásában, az egyes iparágak fejlesztésében és a tervezésben.

1976-ban körülbelül hétezer külföldi tudós és szakember vett részt azon a kétszáz különböző rendezvényen, amelyet nemzetközi szervezetek rendeztek a Szovjetunióban. Szovjet tudósok 1976-ban több mint 1 200 külföldi rendezvényen és több mint 60 jelentős program megvalósításában vettek részt.

— GVISIANI, D.M.: Naucno-technicszkie szvjazi SZSZSZSR. /A Szovjetunió tudományos-műszaki kapcsolatai./ = Ékonomszjeszkaja Gazeta /Moszkva/, 1977. 34. no. 20-21. p.

M.Zs.

U N E S C O s z a k é r t ő i é r -
t e k e z l e t a t á r s a d a l o m -
t u d o m á n y i i n f o r m á c i ó -
r ó l

1977 novemberében Párizsban, az UNESCO nemzetközi társadalomtudomány-fejlesztési tagozata rendezésében ülést tartott a társadalomtudományi szakértői bizottság. G.Koszov, az értekezlet szovjet résztvevője nyilatkozott annak lefolyásáról.

Az UNESCO szakértői értekezlete ajánlásainak megfelelően lefolytatott ülésen a társadalomtudományi információ specializált rendszereinek létrehozásával és az UNISIST programban kidolgozott normáknak és standardoknak a társadalomtudományokra való kiterjesztésével foglalkoztak. Az ülésen képviseltettek magukat a tőkés, a szocialista és a fejlődő országok. A résztvevők kiemelték, hogy minőségi különbségek vannak a természettudományi és műszaki információ és dokumentáció, valamint a társadalomtudományi információ között, mivel az utóbbi ideológiai jellegű elemeket is tartalmaz. Figyelembe kell venni ezenkívül a társadalmi, politikai és gazdasági jelenségek olykor ellentétes értelmezéseit is, melyek visszatükröződnek a társadalmi megismerés különböző rendszereiben.

A résztvevők különösen nagy figyelmet szenteltek a/ a társadalomtudományi, valamint a természettudományi és műszaki információ sajátosságai -nak, b/ az akcióprogramnak, amely nagy hasznára válhat egyrészt a közös információs programnak, másrészt a társadalomtudományi információ fejlesztésének, továbbá az UNISIST módszerei és elvei kiterjesztésének a társadalomtudományokra, c/ a társadalomtudományi információs tevékenység szervezése intézmenyi szempontjainak.

A résztvevők hangsúlyozták, hogy a Közös Információs Program megteremtése igen nagy fontosságú és minden bizonnyal az UNESCO információs tevékenysége hatékonyságának növeléséhez és a koordináció javításához vezet. Ugyanakkor felvetették a jelenlegi aránytalanság megszüntetését, valamint azt, hogy a Közös Információs Program fordítson nagyobb figyelmet a

társadalomtudományi információra, nyújtson annak módszertani és pénzügyi segítséget.

-- Informacija v oblaszti obsceztvennih nauk. /Információ a társadalomtudományok területén./ = Novosztii Juneszko /Paris/, 1977.12.no. 20-21.p.

M.Zs.

J e a n - J a c q u e s S a l o m o n
a t u d o m á n y a k t u á l i s
p r o b l é m á i r ó l

Jean-Jacques Salomon az OECD tudománypolitikai részlegének vezetője nyilatkozott a Le Monde-ban a tudomány aktuális problémáiról.

Korunkban az egyik leggyakrabban elhangzó szó a válság. Válságban van a társadalom, válságban van a tudomány. A tudomány válsága két színten nyilvánulhat meg: ha a tudományos értekezésekben tükröződik a válság, akkor az illető diszciplína vagy részterület elmélete van változóban, átalakulóban. Az ilyen jellegű válsághelyzet játékszabályait csak a tudósok ismerik; amikor a "csata" véget ér, új elmélet születik és a "harcosok" a tudomány haladásáról számolhatnak be. Más a helyzet, ha a válság az intézményekben mutatkozik: ilyenkor nemcsak intellektuális, hanem társadalmi, politikai, morális kihatásokra is számítani lehet — ez történik a mai tudományban. Végeredményben a tudomány a társadalom, a világ tükré, így a világ válságait is tükrözi. Gyakorlatilag az első világháború óta vált szokássá a kor válságáról beszélni, ekkor vesztette el Európa vélt egyeduralmát, s kellett átértékelnie a világról alkotott képét.

A tudományos igazság —bár jelentkezhettéértékként— egymagában nem elegendő az életről, a világról alkotott koncepció megfogalmazásához.

Másrészt a tudomány, bár kezdetben bőségesnek, jótétemények kiapadhatatlan forrásának tűnt, egyben az emberiséget fenyegető legnagyobb veszélyek szülőanyja. A huszadik század világraszóló tudományos-műszaki sikerei mellett fenyegető rémként jelent-

kezik a nukleáris háboru veszélye, a genetikai állomány manipulálása, a pszichiatríia vagy a vegyi anyagok felhasználása az ember ellen, az elektronika behatolása az ember magánéletébe.

A huszadik században n é g y tudomán y o s f o r r a d a - l o m zajlott le: a n u k l e á - r i s e n e r g i a , a m o l e - k u l á r i s b i o l ó g i a , a z e l e k t r o n i k a és a p s z i - c h o a n a l i z i s kialakulása mind-mind forradalmi változást hozott. Nem állapítható meg, melyikük hatott jobban mai és jövőendő életünkre. Mind a négy diszciplína olyan változást hozott, ami alapvetően megváltoztatta az önmagunkról, a világról és az életről alkotott elképzeléseinket.

A t u d o m á n y s o h a - s e m l e h e t s e m l e g e s -- a tizenyolcadik században például fontos tudományos probléma volt a földrajzi hosszúság mérése, de a francia és az angol uralkodók nem véletlenül támogatták jelentős összegekkel e tudományos számításokat, hiszen végső soron a tengerek feletti uralom függött ezektől. A tudományos tanok sosem voltak elválaszthatók attól a társadalomtól és környezettől, amelyben létrejöttek, s a tudósok akarva-akaratlanul mindig az államhatalom szolgálatában állnak.

A tudományos kutatásokat a hatvanas évek folyamán világszerte bőkezűen dotálták a kormányok, de a hetvenes évek végére a legtöbb ország szűkmarkubbá vált. A kutatók ebben egyrészt azt látják, hogy a politikai, katonai, gazdasági hatalom k i z s á k m á n y o l j a a tudomány intézményét. Más tudósok a tudomány társadalmi szerepét veszik vizsgálat alá, s azt kérdik, egyáltalán m i é r t e l - m e v a n a tudományos tevékenységnek, saját munkájuknak. A tudományos intézmények, az "establishment" bírálata a történelem folyamán először nem kívülről történik a legerőteljesebben, hanem b e l ü l r ő l . A bírálatok egy része a kutatók közötti versengéssel, a minél előbbi publikálás követelményével, az elitizmussal stb. foglalkozik. Jellemzőbb azonban a válságok korára a t u d o - m á n y e g é s z é t i l l e t ő k é t s é g e k ö z ö n e . Amikor a felhalmozott stratégiai fegyverek, atombombák az emberiség többszörösének végleges megsemmisítéséhez is elegendők lennének,

nem is csoda, ha felmerül a kérdés, szabad-e még egyáltalán kutatni? A tudósok olyan tudományt tudnának nyugodt lélekkel elfogadni, mely kevésbé függ a hatalomtól, s nem csupán a politika által meghatározott igények kielégítésére szolgál, nem a nemzetek közötti tekintélyharc fegyvere. Ez a kissé utópisztikus tudomány-kép ismét a tudomány semlegességének mítoszát eleveníti fel. A tudósoknak pedig egyszer és mindenkorra meg kell érteniük, sosem lehetnek semlegesek; legfontosabb tennivalójuk az lenne, hogy a technika társadalmi értékelésének, a "technology assessment"-nek mintájára m a g u k a k u t a t ó k a l a - k i t s á k k i a t u d o m á n y t á r s a d a l m i é r t é k e l é - s é n e k f e l t é t e l e i t é s m ó d s z e r e i t . Annál is fontosabb, hogy a kutatóké legyen a kezdeményező szerep, mert ha más végzi az értékelést, nagyobb veszély fenyegetheti a tudomány szabadságát, mint eddig bármikor. Végső soron azt az "istenkáromló" kérdést kell megnyugtató módon megválaszolni: vannak-e olyan kutatások, melyeket jobb lenne nem folytatni, és vannak-e olyanok, melyeket legjobb lenne el sem kezdeni.

-- DROUIN, P.: Un entretien avec Jean-Jacques Salomon. /Interju Jean-Jacques Salomon-nal./ = Le Monde /Paris/, 1977. szept. 27. l., 2.p., szept. 28. 2.p. B.J.

K ö z ö s k u t a t á s D u b n á - b a n

A Dubnai Egyesített Magkutató Intézet 1956-ban alakult meg és mindmáig a szocialista országok tudományos integrációjának leglátványosabb példája. A magkutatás területén szinte elkerülhetetlen a n e m z e t k ö z i e g y ü t t m ű - k ö d é s ; a rendkívül drága, speciális berendezéseket egy-egy ország képtelen gazdaságosan előállítani, üzemeltetni. A dubnai intézet először két szinkrociklotront szerzett be, az egyik 700 millió elektronvoltra, a másik 10 milliárd elektronvoltra gyorsítja a protonokat. Később még három gyorsítót fejlesztettek ki nehéz ionok számára, majd két impulzusreaktort állítottak be. A közös kutatóintézet és a Szovjetunió Atomenergiái Állambizottsága közötti szerződés alap-

ján az intézet használhatja a Szovjet-unióban található különféle berendezéseket, így a szerpuhovi Nagyenergiájú Fizikai Intézet 70 milliárd elektronvoltos protongyorsítóját.

A dubnai intézet sokrétű tevékenységet végez. Az elemi részecskék fizikáján belül vizsgálja az erős, a gyenge és az elektromágneses kölcsönhatásokat. Az atommagfizika területén relativisztikus magfizikával, a magszerkezet vizsgálatával, a transzuran elemek szintézisével foglalkozik. A szilárdtestfizikában a neutronokkal történő szerkezetkutatásra koncentrálnak; a kémiát a radio- és mezonkémia képviseli; dolgoznak ezen kívül még az orvosi diagnosztika és terápia területén is.

A dubnai intézet nemcsak kiemelkedő tudományos eredményeiről híres, hanem keletkezés munkahelyi légköréről is, mely szinte állandósítja a valóban alkotó munkát. Ez a körülmény két okkal magyarázható: a dubnai intézet a világ vezető intézetei közé tartozik a kísérleti és elméleti munka spektrumát illetően. Ilyen központban csak az a kutató érvényesülhet, aki hivatása magaslatán áll és maga is jelentős munkákkal segíti a kollektiva sikerét. Másrészt igen hasznos a kísérleti és elméleti munka közötti szoros kapcsolat; a különböző szakterületek képviselői érdeklődnek egymás munkája iránt, és a kötetlen beszélgetések mellett szervezett csoport-, labor- vagy intézeti szemináriumok is hozzájárulnak a kutatók sokirányú tájékoztatásához. A pezsgő tudományos élet nagy követelményeket támaszt a tudósokkal, mérnökökkel szemben, az ott dolgozó tudósok pedig életük legaktívabb, legkreatívabb szakaszát adják cserébe. A műszerek életmódjához igazodó négy műszaki munkaritmus első látásra kényelmetlennek tűnik ugyan, de a tudósok inkább előnyeiket emelik ki: a nappal és az éjszaka bármelyik órájában találhatnak vitapartnereket, lehetőséget problémáik megtárgyalására.

-- LANIUS, K.: Dubna - Herausforderung und Lohn des Schöpfungstums. /Dubna - az alkotás kihívása és jutalma./ = Spektrum /Berlin/, 1977. 10.no. 17-20.p.

B.J.

Carter tudományos tanácsadója az ipari K+F-ről

Frank Press az amerikai elnök tudományos tanácsadója és egyben a Tudományos és Műszaki Fejlesztési Kérdések Hivatala /OSTP/ igazgatója. A Research Management c. folyóirat munkatársa interjút készített vele az ipari K+F helyzetéről, különös tekintettel a kutatásvezetés problémáira.

Kérdés: Hogyan vélekedik az elnöki tanácsadó az amerikai K+F helyzatlásáról, az ujitási teljesítmény csökkenését hangoztató széles körben elterjedt állásponttól?

Válasz: A számok nem mindig tükrözik a valós képet. A K+F kiadások aránya a bruttó nemzeti termékben valóban csökkent az elmúlt években, de nem szabad elfelejteni, hogy a hetvenes évek elejéig az Apolló-holdprogram hatalmas költségvetése miatt voltak oly nagyok ezek a ráfordítások. Az amerikai K+F teljesítménye még mindig a világ legjobbjai. Természetesen a fejlődés -- gazdasági, katonai és társadalmi téren egyaránt -- érdekében továbbra is erőfeszítéseket kell tenni. Az egyik fontos teendő az ipari K+F fokozott és differenciált ösztönzése. Egyes területeken az amerikai ipar még a hazai piacon is szinte alárendelt szerepet játszik /elektronikai fogyasztási cikkek/, másokban viszont a külföldön is döntő fölényben van /például a számítástechnikai iparág/. A K+F tevékenység differenciált ösztönzésével talán a lemaradt iparágakat is fel lehetne lendíteni.

Az alapkulatások és a t illető aggodalmak reálitását a folyamatban levő vizsgálatok döntik majd el. Mindenesetre a rendelkezésre álló adatok szerint az elmúlt tízéves időszakban a termelékenységnövekedés 30 százaléka új műszaki ismeretek gazdasági alkalmazásából származott.

Az alapkutatások jelentőségét ennél egyértelműbben nem lehetne bizonyítani.

Az alkalmazott- és az alapkutatások egyenlő súlyán a fenntartása szintén fontos feladat. Az OSTP a K+F rendszert egészében vizsgálja. A fejlődés folyamatossága, az egyensúly fenntartása érdekében állandó együttműködést alakított ki az Országos Tudományos Alapítvánnyal /NSF/, a Menedzsment és Költségvetési Hivatallal /OMB/ és a K+F-ben érdekelt más szervezetekkel.

Kérdés: Többek szerint az NSF módszerein változtatni kellene, hogy ne csak az egyetemi K+F tevékenységet, de az ipari kutatásokat is hasonló mértékben támogassa.

Válasz: Az NSF feladata, történelmileg is az egyetemi K+F támogatása volt, különös tekintettel az alapkutatásokra. E kutatási fajta költségeinek "megtérülése" 10-20 év, olykor még hosszabb időszak. Az iparvállalatoknak viszont elsődlegesen a rentabilitás szempontjait kell figyelembe venniük. További ellenérv az, hogy az alapkutatások eredményei szinte sohasem korlátozódnak egy vállalat termelési profiljára, hanem több cég olykor több iparág termék-szerkezetét módosítja. Így nem látszik indokoltnak az NSF módszereinek megváltoztatása.

Tekintettel az egyetemi alapkutatások utóbbi években tapasztalható nehézségeire --mind a kutatások mennyiségi, mind minőségi színvonalát illetően-- egyre sürgetőbbek bizonyos struktúrális változtatások. F.Press néhány évvel ezelőtt nyilvánosságra hozott javaslatát most is időszerűnek tartja. Ennek jegyében a kormány pénzügyi segítségével országos kutatási központokat hoznának létre az egyetemek keretében. A központok befogadására alkalmas egyetemeket azok multibani és jelenlegi K+F teljesítményei, kutatási irányuk, de egyes esetekben földrajzi elhelyezkedésük

alapján válogatnák ki. A kormány mindegyik K+F központnak 3-5 éves időszakra megfelelő pénzügyi támogatást adna az induláshoz és az üzemelési költségekhez. A további támogatás már nem lenne automatikus, hanem a központok teljesítményétől függne. A központoknál dolgozó kutatók mentesülnének az oktatási munkától, illetve 1-3 éves rotáció keretében egy részük olyan egyetemi oktatók helyére lépne, akik a központ kutatói sorába lépnének. Fontos szempont az is, hogy a központok elsősorban fiatal, tehetséges szakemberek számára nyújtanának munkahelyet, így elősegítve az alapkutatások és az egyetemi oktatás megfiatalítását.

Kérdés: Széles körben elterjedt nézet, hogy a többek között a K+F tevékenységre alapozott rendelkezések, szabályozók sokszor nem megfelelőek, illetve helytelenül alkalmazzák ezeket. Különösen az egészségügyel és a környezetvédelem kapcsolatban sok a panasz.

Válasz: Valóban szükségesnek látszik a K+F szerepének erősítése a szabályozórendszer kialakításában. A szabályozandó területekre vonatkozó ismereteket és adatokat elsősorban a K+F szolgáltatathatja a döntéshozóknak, legalábbis ez lenne a kívánatos. Sajnos például a környezeti problémákkal kapcsolatban a törvényhozók gyakran kénytelenek az "érdekelt iparágak által megadott tudományos és műszaki adatokra támaszkodni. Sok esetben hiányosak bizonyos szennyező anyagok forrására vonatkozó tudományos adatok, nincs tudományos magyarázat egyes szennyező anyagok környezetre gyakorolt hatásáról és a környezeti viszonyok változásának következményeiről a növényi, állati és legfőképpen az emberi életben. A közelmúltban elért fejlődés ellenére sem teljesen megoldott a környezetvédelmi rendelkezések eredményeinek tudományos igényű értékelése.

Az egészségügy, illetve a vele közvetlen, vagy közvetett kapcsó-

latban álló gyógyszer- és vegyipar számára sokszor kedvezőtlen hatásuk a szabályozók, amelyeknek tulajdonképpeni célja az emberek védelme. Tényleges hatásuk azonban olykor ellentétes céljakkal, mivel bizonyos K+F tevékenységek korlátozásával éppen az emberi élet védelmét, javítását szolgáló ismeretek megszületését akadályozzák. Éppen napjainkban foly-
nak éles viták törvényhozási szinten is a D N S k u t a t á s u jabb eredményeiről /génsebészet stb./, amelynek törvényi szabályozásával --esetleg korlátozásával-- csak nagyon meggondoltan szabad foglalkozni. Az ebben a kérdésben hozott jó vagy rossz rendelkezések precedenst teremtenek, s így az egész K+F tevékenység jövőjét szabhatják meg.

Kérdés: Az Egyesült Államok nemzetközi tudományos kapcsolatairól mi a véleménye az elnök tudományos tanácsadójának?

Válasz: E területen igen nagy jelentősége van a s z o v j e t - a m e - r i k a i kapcsolatoknak, amelyek jelenleg nagyon kedvezőeknek mondhatók. A két ország 1977 júliusában további öt évre meghosszabbította a tudományos és műszaki együttműködési egyezményt. Több ezer amerikai és szovjet tudós és mérnök között van közvetlen munkakapcsolat, és ez igen lényeges tényezője az enyhülési folyamatnak. K i n á v a l kapcsolatban már kevésbé kedvező a helyzet. A gyakorlati tudományos kapcsolatok nagyon korlátozottak és egyelőre a kilátások sem túlzottan kecsegtetőek.

A f e j l ő d ő o r s z á - g o k k a l kapcsolatban az Egyesült Államoknak sok tennivalója van. Az amerikai technika átvitele ezekbe az országokba még hatalmas, kihasználatlan lehetőségeket rejt, különösen a mezőgazdasági és élelmezésügyi problémák megoldásában. A Carter kormányzat tervei szerint ezen a területen komoly fejlődés várható. A technika átvitelben különleges szerepe van a m u l t i n a c i o n á - l i s v á l l a l a t o k n a k .

A fogadó ország viszonyaihoz való jobb alkalmazkodással ezek a cégek még többet is tehetnének a fejlődő országok helyzetének javításáért.

-- The President's science adviser looks at industrial R and D. A talk with Frank Press, interviewed by H.R.Clauser. /Az elnök tudományos tanácsadója az ipari K+F-ről. H.R. Clauser interjúja F.Press-szel./ = Research Management /New York/, 1977.5.no. 10-13.p.

T.A.

T á r s a d a l o m t u d o m á n y i
i n t e r d i s z c i p l i n á r i s
k u t a t á s o k C s e h s z l o v á -
k i á b a n

A CSKP XV.kongresszusa megállapította, hogy a tudományos-technikai forradalom jelen szakaszában egyre erősebb az egyes tudományágak k ö l c s ö n h a - t á s a a bonyolult probléma-komplexumok megoldásában, amelyek végső soron k ö z v e t l e n ü l összefüggnek a társadalom átalakításával. Ilyen feltételek mellett aktuálissá válik a m ó d - s z e r e k á t v i t e l e egyik tudományágról a másikra. Ám nem elegendő hangoztatni a tudományos módszerek interdiszciplináris összekötését, konkrét, s z e r v e z e t i i n t é z k e d é - s e k e t kell tenni, hogy az interdiszciplináris kutatásokhoz szükséges módszerek átvitelére optimális feltételeket biztosítsanak.

A tudományos munka minőségének javítására vonatkozó irányelvek közvetlenül érintik a t á r s a d a l o m t u d o - m á n y i tevékenységet is. Az egész társadalomtudományi rendszernek --a gyakorlat igényeinek megfelelően-- hatékonyabbá kell tennie a tárgy rendszermegközelítését, s ennek megfelelően kell javítania az interdiszciplináris kutatási módszereket is.

A társadalomtudományi rendszernek egyfelől az egyes szakágak fokozódó specializálódása folyamatában, másfelől egyidejűleg a differenciálódó szakok elmélyülő integrálódása folyamatában kell fejlődnie. A kutatás hatékonyságának és minőségének javítása ilyen folyamatokban azt jelenti, hogy meg kell erősíteni a szakok közötti b e l s ő k a p c s o -

l a t o k a t , ugyanakkor törekedni kell a természet- és a műszaki tudományokkal fennálló kapcsolatok megszilárdítására és kiszélesítésére. A társadalomtudományi interdiszciplináris kutatásra ma legalkalmasabbak a különböző komplex munkacsoportok /"team"-ek/.

A h a t á r t u d o m á n y o k gyors fejlődése korunk tudományának jellegzetes vonása. E határtudományok és az interdiszciplináris kutatás segítségével sikeresen megoldhatók bonyolult problémák, és a valóság is sokoldalúan elemezhető. A CSKP XV.kongresszusán hangoztatták korunk fejlődési változásai megismerésének szükségességét, s ennek egyenes következményeként az ezzel kapcsolatos elméleti kérdések komplex megoldásának jelentőségét. G y a k o r l a t i szempontból a problémák megoldására vonatkozó tudományos kutatóprogram h á r m a s c é l t követ:

- időben kell elméleti feltételeket teremteni a társadalmi folyamatok irányítására;

- új ismereteket kell létrehozni a művelődés, a szocialista tudat formálása számára;

- hozzá kell járulnia az ideológiai munka hatékonyságának növeléséhez.

Az interdiszciplináris módszereket a társadalomkutatásban k é t s z i n t e n kell alkalmazni:

1. Interdiszciplinárisan kell kutatni a társadalmi realitás kijelölt területei közötti o b j e k t í v k a p c s o l a t o k a t , hogy létrehozzuk a fejlett szocialista társadalom irányításához szükséges dinamikus elméletet. Ez a kutatás elméletileg specializált, társadalomtudományi szakemberekből összeállított csoportok felállítását sürgeti.

2. Interdiszciplinárisan, metatudományos alapon kell vizsgálni a társadalomtudományok rendszerének t ö r v é n y s z e r ü s é g é t , dinamikus tudományelmélet létrehozása szempontjából.

Az interdiszciplináris módszerek alkalmazásához fel kell számolni a munkahelyeken belüli, illetve a munkahelyek közötti elszigeteltséget.

A csoportokban folyó interdiszciplináris kutatás révén megoldhatónak tűnik az eredmények gyors átadásának kérdése, ami kulcsfontosságú probléma.

A társadalomtudományok illetékes szakágai képviselőinek bevonásával alapvető intézkedéseket kell hozni az interdiszciplináris kutatás fejlesztése érdekében. Ezek:

1. A CSKP XV.kongresszusa irányelvei megvalósításáért viselt felelősség értékelése az egyes társadalomtudományi diszciplinákban, a 6.ötéves terv kutatási feladatainak interdiszciplináris jellegűtől függő átértékelése.

2. Kritikai igényességgel kell elemezni és értékelni a társadalomtudományok tudományos és kutatási részvételét a jelenleg folyó tudománydifferenciálódási és integrálódási folyamatban, és analízálni kell a legaktuálisabb komplex problematikát felölelő területeket.

3. Meg kell határozni a megfelelő szervezeti intézkedéseket a koordinált interdiszciplináris csoport-formák fejlesztésére, különös tekintettel az alapkutatásra.

4. E feladattal kapcsolatban nem utolsó sorban szervezeten belül kell biztosítani a társadalomtudományi rendszerstruktúra fejlődési törvényszerűségeinek interdiszciplináris, specifikusan metatudományos megközelítésű kutatását.

A differenciálódó tudomány alapvető negativuma, hogy az igen szűk szakterületek között n i n c s m e g f e l e l ő k a p c s o l a t . Sokan ragaszkodnak még a hagyományos formákhoz, pedig éppen a filozófia és a többi szaktudomány egymástól való függése bizonyítja az elszigeteltség tarthatatlanságát. Az új, tudományfölötti interdiszciplináris kutatásban érvényesülnie kell az érdekelt szakok jó belső együttműködésének. Vitatható, hol találhatók a metatudomány fejlesztéséhez legalkalmasabb feltételek. Kétségtelen, hogy ez mint sajátosan új "hibrid" forma, a szaktudományok határterületein jól kiépíthető, de a szerző véleménye szerint az általános metatudomány a filozófia hibrid alrendszereként fejleszthető a legnagyobb sikerrel. A filozófia és a szaktudományok egymásbaolvasztásán a metatudományban a tudomány egysé-

ge hagyományos formáinak tagadására irányuló dialektikus folyamatot kell érteni.

A tudományos-technikai forradalom korában törekedni kell a filozófia, a szaktudományok és a gyakorlat belső együttműködésére alkalmas hatékony formák biztosítására. Ez különösen ott szükséges, ahol a fejlett szocialista muszaki-termelési gyakorlat szolgálatában álló tudomány fejlődési törvényszerűségeit kell elméletileg és gyakorlatilag elszámoltatni. Egyébként a tudomány rendszerjellege ott is megmutatkozik, ahol a szakok funkcionális kapcsolatait vizsgálják a tudomány strukturájában; ebben is nélkülözhetetlen a tudomány strukturális-funkcionális elemzése.

A tudományfölötti /metatudományos/ kutatás egyik aktuális feladata a társadalomtudományok tudományos irányításának kidolgozása, amihez viszont elméleti információk szükségesek strukturájukról, működésükről, fejlődésükről. Ebből világosan látszik, hogy a társadalomtudományokat tudományfölötti vizsgálatnak kell alávetni, amihez megfelelő rendszer-strukturális elemzés szükséges, mert enélkül lehetetlen kidolgozni a tudományos irányítás elveit. E téren sokat tehet egy tudománytani "team", amelynek feladatai közé kell sorolni a társadalomtudományok rendszerelemzését, metatudományos kutatását.

A metatudomány megfelelően specializált rendszerének aktuális és alapvető feladatai közé tartozik:

1. A társadalomtudományi határterületeken konkrét interdiszciplináris kísérleti eljárások kidolgozása korunk komplex elméleti problémáinak megoldására, mind az alap-, mind pedig az alkalmazott tudomány terén.

2. A társadalomtudományi rendszer fejlesztésének törvényszerűségével kapcsolatos ismeretek elemzésének, szintetizáló általánosításának biztosítása.

3. A társadalomtudományok határkapcsolataiban a társadalomtudományok elméleti rendszerének létrehozásával kapcsolatos konkrét feladatok megoldása, valamint e rendszer hatékony gyakorlati alkalmazásának biztosítása.

A tudományos-technikai forradalom feltételei között fokozódó jelentőségű az általános rendszerelemzés és a társadalomtudományok strukturájának szervezéséről szerzett ismeretek szintézise. Csak az ontológiailag és gnoszeológiailag jól megalapozott metatudomány biztosíthatja a társadalomtudományi rendszer struktúra-szervezete külső és belső meghatározói változásának megfelelő szintetizáló rendszerméleti megjelenítését.

-- HÁJEK, K.: Poznámký k interdisciplinárnemu výskumu v spoločenských vedách. /Megjegyzések a társadalomtudományi interdiszciplináris kutatáshoz./ = Filozófia /Bratislava/, 1977.4.no. 362-375.p.

G.A.

A z E u r ó p a i G a z d a s á g i K ö z ö s s é g k o o r d i n á l á s i t ö r e k v é s e i a z e n e r g i a K + F - b e n
--

Az EGK tagországainak energia K+F-re fordított összes kiadásai 1974-ben érték a 900 millió elszámolási egységet /valamivel több mint 1 milliárd dollárt/. A különböző kutatási területek között a következőképpen oszlott meg ez az összeg: energiatakarékosság 10 százalék, szén 7 százalék, szénhidrogének 4 százalék, atomenergia 66 százalék, új energiaforrások /termionukleáris fúzió, geotermikus-, szél- és hullámenergia, a hidrogén, valamint a tenger hullámozása mint energiaforrás/ 6 százalék, szállítás, tárolás 7 százalék.

Az energiaproblémák kutatására fordított összegek nagyságát figyelembevéve a CREST /a Közösség Tudományos és Muszaki Kutatási Bizottsága/ külön hangsúlyozza a nemzeti K+F politikák koordinálásának elengedhetetlen szükségességét. Ezen túlmenően a Bizottság megállapította, hogy míg egyes területeken /szénleptérlés, termionukleáris fúzió, sugárzó anyagok, olaj és gáz/ elegendő az egyes országok K+F erőfeszítéseinek összehangolása, addig több más területen már EGK szintű, közös tevékenységre van szükség. Az utóbbiakhoz a Bizottság szerint a következők tartoznak: energia megtakarítás, az atomenergia biztonsági kérdései, az energiaforrásként szóbajöhető hidrogén termelése és hasznosítása, napenergia, geotermikus energia, pluto-

nium alapu nukleáris üzemanyag és az energiatermeléssel, illetve felhasználással kapcsolatos környezeti problémák.

1976 közepén az EGK országokban 91 gigawatt /GW/ összteljesítményű atomerőmű működött, illetve volt épülőfélben vagy megrendelve. Ekkor még úgy tűnt, hogy az 1985-re tervezett 125 GW reális célkitűzés. Meg kell jegyezni, hogy ez a szám is jelentős csökkenés az 1974.decemberi, miniszteri szintű EGK határozathoz képest, amely 160-200 GW összteljesítményt irányzott elő 1985-re. Jelenleg azonban úgy fest a helyzet, hogy az atomerőművek összteljesítménye az EGK országokban legfeljebb 90 GW-t fog elérni 1985-ben. Ez a 35 GW különbség mintegy évi 45 millió tonna kőolajjal vagy 65 millió tonna szénnel egyenlő. Ezt figyelembe véve, az EGK országok olajimportja 1985-ben eléri a 700 millió tonnát, vagyis az összes energiaigények 55 százalékát a kőolaj fogja fedezni.

Az atomenergia részese-
sedése az összes energiafelhasználásban
várhatóan a következőképpen alakul orszá-
gonként /százalékban/:

	1976	1980	1985
NSZK	1,9	6,1	9,2-11,0
Belgium	4,7	4,9	10,4
Dánia	-	-	-
Franciaország	1,9	8,1	17,4-19,8
Irország	-	-	-
Olaszország	0,6	1,2	4,0
Luxemburg	-	-	-
Hollandia	1,2	0,9	0,8
Nagy-Britannia	3,2	4,9	5,1
EGK összesen	2,0	1,8	8,4-9,4

-- European Communities: Coordinating energy research. Nuclear problems. /EGK: Az energia kutatások koordinálása. Nukleáris problémák./ = Science and Public Policy /London/, 1977.5.no. 394.p. T.A.

A társadalomtudományi kutatás mint ipar az Egyesült Államokban

Az elmúlt évek során a társadalomtudományi kutatás Amerikában "nagy üzlet-

té" vált. Maga a szövetségi kormány jóval fél milliárd dollár felett költött antropológiai, közgazdasági, történelmi, nyelvészeti, politika-tudományi, pszichológiai, szociológiai, jogi és társadalomgazdasági földrajzi kutatásokra 1977-ben; ezt az összeget több száz millió dollárral megemelik a magánipar, az állami és helyi igazgatás és a független alapítványok kutatási ráfordításai.

A legnagyobb támogatási forrást a szövetségi kormány jelenti, s annak is két intézménye: az Országos Tudományos Alapítvány /NSF/ és az Egészség-, Oktatásügyi és Népjóléti Minisztérium /DHEW/ révén jutnak el az összegek a társadalomtudományi kutatást végző kutatóhelyekre. A félmilliárd dollár kétharmadát alkalmazott kutatásra, egyharmadát alapkutatásra fordítják. Az NSF és a DHEW a társadalomtudományi alapkutatások szövetségi támogatásának több mint felét használják fel, a DHEW maga a kormány alkalmazott társadalomtudományi költségvetésének mintegy felét veszi igénybe. A Mezőgazdasági Minisztérium, a Honvédelmi Minisztérium, az Igazságügyi Minisztérium és a Lakásépítési és Városfejlesztési Minisztérium évi 30 millió dollárnál többet költ társadalomtudományi tevékenységekre.

Az elmúlt 30 év folyamán a társadalomtudományi szövetségi ráfordítások növekedése csillagászati méreteket öltött. Pl. 1949 és 1967 között az ideggyógyászati kutatások százhuszonkétszeresre növekedtek, és a társadalomtudományi kutatásokra fordított 1956.évi 31 millió dollár az elmúlt év alatt 475 millió dollárra emelkedett. A jövőben további növekedés várható.

A megnövekedett szövetségi erőforrásokért nagy versengés indult meg a különböző intézmények, sőt egyének között. Az elmúlt 15 év folyamán számtalan felsőoktatási intézményben hoztak létre "kutatási alelnöki állást" és olyan embereket alkalmaztak, akik szorígtalanul feltérképezték mind az állami, mind a magánalapítványi támogatási forrásokat. Tevékenységüket és a kutatási projektumok berendezéseit a támogató intézmények finanszírozták.

Az utóbbi években a The Chronicle of Higher Education című folyóiratban a tanácsadó cégek egyre-másra ajánlják fel szolgálataikat az egyes intézmények szövetségi támogatást

szerző strukturájának javítására. A támogatást elnyerő tanszékek és egyének nagy befolyásra tesznek szert az egyetemen belül: ők irányítják a titkarokat, a posztgraduális tanársegédek, a kutatási szakembereket, ők ellenőrzik az utazási összegeket és a tanácsadók díjazását.

Az egyetemi kutatók és a kormány között gyakran pattan ki nézeteltérés. Például William Proxmire szenátornak, a Szenátus Költségvetési Albizottság elnökének komoly fenntartásai vannak a társadalomtudományi alap kutatás értékét illetően. 1975 márciusa óta havonta közli, kinek adja az "Aranygyapjas Rendet" a szövetségi erőforrások pazarlásáért. Ezt a kétes értékű díjat eddig már elnyerte a szövetségi Pénzügyminisztérium, a honvédelem, az ür- és légügyi hivatalok, sőt még a Kongresszus is, de az élen mégis a társadalomtudományi projekteknek jutnak!

Az első díjat az NSF kapta, mert 84 900 dollárt biztosított egy kiváló kísérleti társadalompszichológusnak a romantikus szerelem tanulmányozására. Proxmire nevelésnek minősítette az alaszakai barnamedvék társadalmi magatartásának /81 000 dollár/ és az autóstoppozás kutatásának /15 000 dollár/ ráfordításait, valamint a félmillió dollárt megközelítő összeget, amit a patkányok, a majmok és az emberek harapási és fogcsikorgatási "körülményeinek" vizsgálatára szántak. A kipellengérezett tervezetek közé tartozott a Szövetségi Repülési Hivatal 79 stewardessre kiterjedő projektuma /57 800 dollár/, a DHEW-nek a marijuána szexuális aktivitást fokozó hatásának vizsgálata /1 millió dollár fölött/ vagy a hiányosan öltözött nők férfi autósokra gyakorolt hatásának tanulmányozása /46 000 dollár/.

A kongresszusi kritika a marijuána szexuális aktivitásfokozó hatásának vizsgálatát leállította, ami eddig példa nélküli lépés volt; nagy megdöbbenést keltett a kutatók között és a finanszírozó intézményekben, s aláasta a kutatási javaslatok elbírálásának rendszerét.

Az egyetemi kutatók helyzetét megreheztette az önálló, szerződéses kutató vállalkozó és végző intézmények "elszaporodása". Ez azzal függött össze, hogy az egyetemi kutatók független és "vállalkozó" stílusú javaslatai egyes kormányintézményekben nem

elégítették ki a döntéshozók és végrehajtók igényeit, ezért szívesebben adtak megbízást az etikai és politikai kötöttségektől mentes szerződéses munkát vállaló intézményeknek. Így a magánintézmények előnybe kerültek az egyetemi intézményekkel szemben.

A helyzet alakulását jól példázza az Abt és Társai Inc. esete. Az 1965-ben létrejött társulás az első évben 30 embert foglalkoztatott, összjövedelme 200 000 dollár volt. Azonban mind a jövedelem, mind a dolgozók létszáma a következő években megsokszorozódott, amit a Pentagon szerződésai tettek lehetővé, de később ezt a megbízót kiszorították az állami szociális intézmények, iparvállalatok stb. Ma már új székhelye van Cambridgeben /Massachusetts/, 700 alkalmazottja 100 projektumon dolgozik, melyre 18 millió dollár szövetségi támogatást kap. A szövetségi megbízásokon kívül helyi és állami kormányoktól, oktatási intézményektől, az ipartól és magánintézményektől, az UNESCO-tól kap szerződéses munkát, sőt külföldi kormányhivataloktól is pl. Nyugat-Németországból, Franciaországból, Kanadából, Írországból.

-- STARR, P.D.: Social science for sale. /Áruba bocsátják a társadalomtudományt./ = New Society /London/, 1977. szept. 29. 652-645.p. N.É.

A K + F költségek arányainak eltolódása a Du Pontnál

Az Egyesült Államok vegyipari társaságai közül a Du Pont fordította a legnagyobb összegeket kutatási és fejlesztési célokra. Az utóbbi években azonban az ilyen jellegű kiadásokat erősen csökkentették és a K+F kapacitás egy részét átirányították az új, kockázatos munkákról a már bevezetett termékvonalakra. A foglalkoztatási politikában ez azzal a kihatással járt, hogy a K+F személyzet a konszern más egységeinél helyezkedett el.

Jóllehet a Du Pont K+F kiadásai --az értékesítés százalékában-- még mindig a legnagyobbak között vannak a vegyiparban, az utóbbi öt évben ezen a vonalon is jelentős a csökkenés. A kiadások

az ipari kutatások és fejlesztések területén nem tartanak lépést az inflációval. Az eredmény az, hogy bár a K+F kiadások, folyó áron számolva, szerényen növekednek --körülbelül 5 százalékkal 1976-ban /1975-höz képest/ és várhatóan 2 százalékkal 1977-ben-- összehasonlítva áron számolva a tendencia csökkenő.

A csökkenés jórészt annak tudható be, hogy a társaság átáll a már bevezetett termékekkel kapcsolatos, **k e v é s b é k ö l t s é g i g é n y e s** kutatásokra. Amikor a Du Pont az 1960-as évek közepén diverzifikálta termelését, és néhány új termékcsalád gyártását indította meg, a K+F kiadások mintegy kétharmadát a meglevő üzleti tevékenység támogatására fordította. Jelenleg ez az összeg a K+F költségvetés háromnegyedére emelkedett. Ezt a színvonalat akarják tartani az előre látható jövőben is.

Jóllehet a cég magyarázata szerint az eltolódás részben annak a sikernek a következménye, ami a diverzifikációs törekvésekkel járt együtt, és amelynek nyomán több lehetőség nyílt a K+F tevékenység számára a meglevő termékvonalak területén, a változások oka jórészt a nem kielégítő üzemi eredményekkel összefüggő **tőkehiány**. Ez túlságosan megterhelte a pénzügyi erőforrásokat és "erősen szelektív" döntéseket tett szükségessé a hosszú távu K+F tervezetek kiválasztásakor.

A csökkentések következtében a Du Pont a kutatókat a marketingbe és a termelésbe helyezi át. Emellett az utóbbi néhány évben már kevesebb új kutatót szerződtetnek. A társaság szóvivője szerint a kutatók áthelyezése a marketingbe és a termelő részlegekbe mindig is a vállalati politika része volt; ilyen módon kerültek egyesek felelősségteljesebb beosztásba. A szóvivő hozzáfűzte, hogy ez az irányzat az utóbbi öt évben meggyorsult. Az új kutatók szerződtetése 1975-ben és 1976-ban azonos szinten mozgott, de alacsonyabb a pár évvel korábbinál.

Az említett súlypontátváltolás **e l ő n y e** az új vagy tökéletesített termékekben, alacsonyabb költségekben és növekvő termelésben jelentkezik. A meglevő üzleti tevékenység javítására irányuló tervek általában rövid távúak, korlátozott mértékű beruházásokat igényelnek és jó kilátásokkal kecsegtetnek, mivel olyan területeket ölelnek fel, ahol a Du Pont jól kiépített textilipari és marketing bázissal rendelkezik.

A konszern szerint a K+F-ben eszközölt változások nem azt jelentik, hogy nem fognak nagyobb összegeket fordítani hosszú távu tervekre. Ahol a kilátások különösen jók, nem zárkoznak el a nagyvolumenű beruházások elől. A fő szempont a **s z e l e k t i v i t á s**. Kevesebb új, erősen tőkeigényes vállalkozásba kezdenek, de amit beindítanak, az magas hatékonysági rátát fog eredményezni. Az újítási szellem, amit megkövetel a meglevő termékfajták kiszolgálása és a kívülről jelentkező új igények kielégítése, legalább olyan nagy lesz, mint az 1960-as években, az új termékek bevezetése idején.

A külső "kihívás" körébe tartoznak a növekvő energia- és anyagköltségek, a kormány egyre jobban bővülő szabályozó tevékenysége és a nagyobb versenyharc. E tényezők megkivánják azt, hogy a Du Pont olyan területekre összpontosítsa erőfeszítéseit, ahol a legerősebb.

-- Du Pont shifts R+D toward established lines. /A K+F költségek eltolódása a Du Pontnál a már bevezetett termékvonalak javára./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1977. okt. 3. 10.p. K.M.

E l t é r ő t i p u s u i n t é z e - t e k n e k m á s - m á s t i p u s u v e z e t ő t

A felsőoktatási intézmények és a kutatóintézetek feladatai eltérőek. A rektorátus abban érdekelt, hogy jól felkészített szakembereket adjon az országnak; a tanszékek tudománnyal kapcsolatos dolgai csak annyiban érdeklik, amennyiben az oktatók szakképzettségének növelését segítik elő. Nem formál jogot a tanszékek **t u d o m á n y o s i r á n y i t á s á r a**; a tanszéki munkát általában annak a tudományos közösségnek a céljai irányítják, amelyhez az oktatók tartoznak. Munkájuk értékelését a tudományos tanácsoktól és elsősorban szaktársaiktól várják, függetlenül attól, hogy ez a közös tudományos "klánhoz" tartozás kifejeződik-e valamilyen szervezeti formában.

Teljesen másként fest a dolog azokban a tudományos kutatóintézetekben, amelyekben az adott tudományos közösség szakterületének megfelelő feladatokat oldanak meg. Bonyolultabb a helyzet az

olyan nagyméretű intézetben, ahol például arról kell gondoskodni, hogy az országnak olcsó, hatékony és káros mellékhatásoktól mentes gyógyszer álljon rendelkezésére. Az ilyen intézetben fiziológusoknak, biológusoknak, vegyészeknek és fizikusoknak kell egy fedél alatt dolgozniuk, hiszen feladatuk igen sokrétű: az alapanyagok szintetizálása, strukturájuk kutatása, az élő szervezetre gyakorolt hatásuk mechanizmusának tanulmányozása, kísérleti állatok magatartásának tanulmányozása.

Ki vezesse az efféle gigászi méretű intézményt? Az ilyen személynek különleges képzettséggel és különleges jellemvonásokkal kell rendelkeznie. Itt az ideje, hogy határozottan elvállasszuk a tudományos munkatársi és a tudományos vezetői foglalkozásokat. A tudományos munkatárs egy meghatározott tudományos "klán" tagja, "saját" tudományát fejleszti, s "felülről" kiadott tudományos feladatokat old meg. A vezetőnek viszont nem kell alkotó tudományos munkát végeznie, s nem kell saját tudományos intézetében laboratóriumot vezetnie. A tudományos kutatótól eltérően széles körű képzettségre van szüksége.

A több tudományágat magába foglaló kutatóintézet vezetőjének nem szabad tudományos kutatónak lennie, mert ez esetben saját tudományos "klánját" a többi rovására előnyben részesítené, s ez a tudományos szervezet fejlődésének egyoldalúságához vezetne. A tudományos vezetőnek egyenlő megértést és érdeklődést kell tanúsítani valamennyi laboratórium munkája iránt. Szükség van arra, hogy a tudományos "klánok" valamiféle szervezeti keretet kapjanak, valamint arra is, hogy a természettudományi karokon széles látókörű tudományos vezetőket képezzenek.

A tudományos "klánok" szervezeti keretét a legrégebbi klánok esetében az ugynevezett probléma-tanácsok szolgálnak. Nemrég azonban a TMB is hozott létre igen

szűk körre specializált tanácsokat a disszertáció védések lebonyolítására. Néhány probléma-tanács azonban csak papíron létezik. Célszerű lenne e tanácsok számát növelni, és megbizni őket az adott szakterület munkájának ellenőrzésével.

A disszertációk védésére szolgáló tanácsokat el kellene választani a kutatóintézetektől, hiszen jelenleg e bizottságok háromnegyed része az intézet munkatársaiból áll, s így a disszertáns gyakran jó ismerősei között védi meg dolgozatát, akik azonban tudományszakukat tekintve "idegenek" számára. A kandidátusi védéseket olyan környezetben kellene lefolytatni, ahol senki sem ismeri sem a disszertánst, sem tudományos vezetőjét.

-- KITAJGORODSZKIJ, A.: "Dorogoj kollega! ..." /"Kedves kolléga!".../ = Literaturnaja Gazeta /Moszkva/, 1977.49.no. 13.p.

M.Zs.

K u t a t á s i é s f e j l e s z -
t é s i k i a d á s o k e l ő r e -
j e l z é s e 1 9 8 5 - r e a z
U S Á - b a n

Az Országos Tudományos Alapítvány /NSF/ legújabb jelentése szerint az ipari kutatási és fejlesztési /K+F/ kiadások az Egyesült Államok gazdaságának négy fő területén 1985-ben, a tervek szerint elérék a 38 milliárd dollárt /1972-es dollárban számítva/.

A kiadások várt össz-növekedését 1974 és 1985 között 11 milliárd dollárra becsülik, ami 3 %-os átlagos évi növekedést jelent. Ezen növekedés ellenére a K+F kiadások bruttó társadalmi termékhez viszonyított arányának fokozatos hanyatlása, amely 1964 óta tart, várhatóan folytatódik 1985-ben, mivel a bruttó társadalmi termék gyorsabb növekedést mutat mint a K+F kiadások.

1.táblázat

Összes K+F alapok /forrás szerint/
/millió \$, 1972-es alapon/

	Összes	Szövetségi kormány	Ipar	Egyetemek és főiskolák	Egyéb nem termelő intézmények
1974	27 815	14 549	12 266	579	429
1985	38 240	19 290	17 830	640	480
Éves átlagos növekedés 1974-1985	3,1 %	2,7 %	3,7 %	0,9 %	1,0 %

1985-re a K+F a bruttó társadalmi termék 2 %-a lesz, az 1976-ra becsült 2,2 %-kal szemben.

Az ipar rendelkezésére álló K+F alapokat 1985-ben 27,3 milliárd dollárra tervezik, szemben az 1974.évi 19,3 milliárd dollárral /1972-es dollárban számolva/.

2.táblázat

Összes K+F alapok /a kutatást végző intézmények szerint/
/millió \$, 1972-es alapon/

	Szövetségi kormány	Ipar	Egyetemek és főiskolák	Egyéb
1974	4 114	19 250	2 600	1 821
1985	5 400	27 330	3 330	2 180
Éves átlagos növekedés 1974-1985	2,4 %	3,5 %	2,3 %	1,6 %

A saját ipari alapok K+F kiadásai várhatóan összesen 17,8 milliárd dollárt tesznek 1985-ben /állandó időszakokra számolva 1972-es dollárban/. Ez az összeg összehasonlítva a vállalatok 1974.évi K+F alapjával /12,666 milliárd dollár/ 45 %-os növekedést, illetve 3,7 %-os éves

átlagos növekedést jelent 1974 és 1985 között.

A 3.táblázat az ipari K+F alapok összehasonlítását mutatja 1974 és 1985 között, fő iparáganként.

3.táblázat

Becsült ipari K+F alapok 1974-1985 között
/millió \$, 1972-es alapon/

Ipar	K+F alapok		K+F kiadások aránya	
	1974	1985	1974	1985
Vegyszerek:				
ipari	965	1 900	2,7	3,5
narkotikumok és gyógyszerek	600	900	7,2	7,3
egyéb	285	610	1,4	1,8
Gépek	1 836	2 660	3,4	3,3
Elektromos berendezések	2 503	3 140	3,6	3,6
Motoros járművek	1 814	2 420	3,0	3,0
Repülőgépek és fegyverek	1 008	830	2,8	3,5
Műszerek:				
tudományos	87	170	2,4	2,5
optikai és egyéb	622	920	5,1	5,1
Egyéb	2 091	3 530	0,6	0,75

Az NSF több mint husz éves adatfel-
mérése p o z i t í v k o r r e l á -
c i ó t /0,9/ fedezett fel az ipari
K+F kiadások és a nettó megtakarítások
között. Például 1967 és 1974 között a
K+F kiadások nettó megtakarításokhoz vi-
szonyított aránya 1,9 % és 2,2 % között
ingadozott a K+F-fel foglalkozó iparvál-
latoknál.

-- Forecast of R&D spending in 1985.
/Előrebecslés az amerikai K+F rá-
fordításokról 1985-ben/ = Research
Management /New York/, 1977.3.no.
3-4.p.

P.L.

T u d o m á n y a k i s e b b
á z s i a i f e j l ő d ő o r s z á -
g o k b a n

Szinte már közhelyszámba megy, hogy
a fejlett és a fejlődő országok között,
tudományos-technikai helyzetüket tekintve
nő a különbség. Ha feltételezzük, hogy a
fejlődés közvetlenül is kapcsolatos a tu-
domány és technológia meglevő szintjével,
akkor nyilvánvaló, hogy minden fejlemény,
amely hátráltatja a tudomány fejlődését,
együttal hátráltatja az illető ország
egész fejlődését. Hogyan alakul ebben a
vonatkozásban a kisebb ázsiai országok
jövője?

E kis fejlődő országokra általában
az jellemző, hogy teljesen jelentéktelen
a tudományos életük. A világon kutatásra
és fejlesztésre /K+F/ költött összegeknek
kevesebb mint 5 %-a jut ezekre az orszá-
gokra, ugyanakkor itt található a világ
lakosságának mintegy 52 %-a. Ezek az or-
szágok "tudomány-előtti kulturáknak" te-
kinthetők. Számukra a t u d o m á n y -
p o l i t i k a kialakítása talán min-
den más állami politikánál lényegesebb --
de mindenképpen fontosabb a katoná-poli-
tikánál.

Az egyes országok előtt álló fel-
adatokat már számtalan tanulmány elemez-
te. Hasonlóképpen több anyag foglalkozott
a feladatok megoldásának lehetséges utja-
ival. Így például az UNESCO un.
C A S T A S I A - j e l e n t é s e az
alábbi fő követelményeket hangsúlyozta:

- a tudomány és a technika alkalma-
zásához kedvező társadalmi lég-
kör kialakítása;

- a tudományos képzés javítása;
- tudománypolitika megteremtésének
szükségessége és a tudománypoli-
tikának a nemzeti fejlesztési
tervbe való beillesztése.

Ugyanakkor azt is sok tanulmány meg-
jegyzí, hogy a fejlődő országok jelentős
részében nem tisztázták kellő mértékben
a tudománypolitika céljait, feladatait.
Sri Lanka eddigi fejlődése például azt
mutatja, hogy ott hiányzik az igény tudom-
ányos munkacsoportok létrehozására és a
nemzetközi tudományos élettel való kapcso-
latok mechanizmusának kiépítésére. Így
bár vannak tudományos intézetek, ezeknek
nincsenek határozottan körvonalazott tu-
dományos és gazdasági célkitűzéseik. A
kutatási területeket ugyanis úgy kell meg-
választani, hogy azok fontosak legyenek
az ország fejlesztési erőfeszítései szem-
pontjából, valamint a lehető legnagyobb
lehetőséget biztosítsák az ország tudósa-
inak, hogy bekapcsolódhassanak a nemzet-
közi tudományos életbe. Az intézetek és
a tudományos alkotó csoportok létrehozása
mellett arra is figyelemmel kell lenni,
hogy nélkülözhetetlen bizonyos m i n i -
m á l i s k e z d ő t ő k e , a később-
biekben pedig a kiadások minimális szint-
jének az anyagi fedezése.

A kis fejlődő országokban a tudom-
ány fejlesztésére irányuló bármely ki-
sérletet azzal a céllal kell folytatni,
hogy nemzeti tudományos közösség jöjjön
létre. Ugyanakkor a tudomány, természeté-
nél fogva, nemzetközi jellegű, tehát nél-
külözhetetlen a nemzetközi tudományos
élettel való kapcsolat is. A nemzetközi
tudományos közösséggel kialakítandó
k ö l c s ö n ö s k a p c s o l a t
során az alábbiakra kell figyelemmel len-
ni.

1. Ismerni kell a tudományos fejlő-
dés mindenkori állapotát; ennek egyik fő
eszköze a hozzáférés a világ tudományos
irodalmához.

2. Kapcsolatot kell teremteni a vi-
lágszerte hasonló témákon dolgozó kutatók-
kal. Általában ebben a tekintetben a sze-
mélyes kapcsolatokat tekintik a leghasz-
nosabbaknak. Ezen kapcsolatok kialakításá-
nak támogatására célszerű lenne az UNESCO-
nak növelnie azokat az ösztöndíjakat, ame-
lyek a fejlődő országok kutatóinak nemzet-
közi konferenciákon való részvételét se-
gitik elő.

3. Regionális vagy nemzetközi komplex tudományos csoportokat kellene teremteni azzal a céllal, hogy segítsék tudományos "elit" kialakítását a világ azon országaiban, ahol ez még nem létezik.

Az ilyen központok fő feladata a tudomány "meggyökereztetése" a fejlődő országokban, s legfőbb előnyeik Afrika és Latin-Amerika vonatkozásában a következők: a terület korlátozott erőforrásainak egyesítése közös intézetek létrehozására; a kutatás és fejlesztés témái a terület alapvető problémáit foglalják magukban; a terület tudósai szinte optimális körülmények között dolgozhatnak a közös érdekű témákon, figyelembe véve az így adódó kommunikációs lehetőségeket. S végül az ilyen központok megfordítanak a "brain drain" folyamatát.

Az ilyen jellegű központok létrehozására vonatkozó javaslatok, a javasolt modellnek megfelelően, négy csoportba oszthatók. Mindegyik javaslat lényegében egy-egy módszert ír le, amelynek segítségével a fenti elképzelés megvalósítható. Ezek az elképzelések megvalósíthatók, sőt egyik-másik már a gyakorlatban kerül kipróbálásra, de nyilvánvaló, hogy alkalmazhatóságukat nagymértékben befolyásolják a helyi körülmények.

A konzorcium modell, amelyet főként Kenyában alkalmaznak, a következőket jelenti. Különböző nemzetekből összetevődő konzorcium közös segítséget nyújt egy meghatározott országnak tudományos kapacitás létrehozására valamely meghatározott tudományos területen. A kapcsolatokat nem állami szinten, hanem a tudományos szervezetek megfelelő képviselőin keresztül hozzák létre. A fejlett országokból érkező kutatás-vezetők mindegyike előre meghatározott ideig vezeti a fejlődő országbeli kutatást. A modell megvalósításában azonban problémák is jelentkezhetnek. Elsősorban politikai megfontolások irányítják azt, hogy mely országok kutatói vegyenek részt a támogatásban, illetve hogy ezeket a fejlődő ország elfogadja vagy sem. Lényeges problémák vetődhetnek fel az anyagi támogatást illetően is.

A kétoldalú együttműködés modelljénél egy segélyező ország segíti valamely fejlődő ország tudományos központjait. Ennek példája az Egyesült Államok és Brazi-

lia közös Kémiai Programja, amelyet az Egyesült Államok Tudományos Akadémiája és a brazil Nemzeti Kutatási Tanács irányít. A szerződés alapján vezető amerikai kutatók irányítják meghatározott ideig a fogadó ország egyes intézeteinek munkáját. Ebben a modellben két nehézségre lehet számítani. Először, a segélyező országban nehezen találunk vezető kutatókat, akik hajlandók jelentős időt tölteni egy olyan országban, ahol a tudományos tevékenység fejlődése lényegesen lassabb, mint hazájukban. Másodszor, számos fejlett országbeli kutató nem tanúsít érdeklődést jelentős tudományos eredmények elérése és növekedése iránt.

A regionális hálózati modell keretében különböző fejlődő országok tudományos intézményei és kutatói dolgoznának együtt, és alkotnának tudományos közösséget, hálózatot. Az ilyen együttműködés fő feladata az egyes országok tudományos életében az alapkutatások segítése regionális programok és tevékenységek révén. Tulajdonképpen két együttműködő hálózat van: egy országon belüli és egy országok közötti. A hálózat valamennyi funkciójának teljesítését a már meglevő intézmények végeznék. Dél-Kelet Ázsiában ilyen modell szerint végeztek regionális kutatásokat a kémia és a mikrobiológia területén. Ennek a modellnek a fő hátránya, hogy mindazok a tényezők, amelyek általában is hátráltatják a tudományos fejlődést a kis fejlődő országokban, teljes mértékben éreztetik negatív hatásukat a hálózat működésében is.

A tudósok személyes kapcsolata a alapján kialakuló csoport-modell lényege az, hogy a fejlett országban és a fejlődő országban az azonos témában dolgozó kutatócsoportok között a csoportok vezetőinek személyes kapcsolata teremt kötést. Ezt a modellt alkalmazták Sri Lanka esetében; az "adoptáló" ország Svédország volt. Az együttműködésben sor került fejlődő országbeli tudósok Svédországban történő továbbképzésére, adatcserére és kölcsönös látogatásokra. Az együttműködéshez támogatást nyújtott az UNESCO is. A modell egyébként továbbfejleszthetőnek tűnik és elképzelhető, hogy egy fejlődő országbeli kutatócsoportot akár több fejlett országbeli kutatóintézet "adoptáljon". A szerzők javasolják az UNESCO-nak a modell

formalizálását és alkalmazásra való elfogadását.

— WIJESEKERA, R.O.B. — WIJESEKERA, M.: Developing science in the small developing nations of Asia — the need for an international cooperative effort. /Fejlődő tudomány a kisázsiai országokban — nemzetközi összefogásra van szükség./ = Scientific World /London/, 1977.2. no. 20-23.p.

R.P.

A K + F munka problémái
az amerikai iparban

Az amerikai National Science Board /Országos Tudományos Tanács/ nemrégiben publikált évi jelentése lehangoló képet fest az Egyesült Államokban folyó tudományos és kutatási-fejlesztési munka állapotáról. A jelentés — amelynek címe "A tudomány a két-százéves évfordulón" — közreadja az ipar, a kormányintézmények és az egyetemek 640 felsőszintű kutatási vezetőjének nézetét. A közös aggodalmak az alábbi fő területeket érintik: a kutatómunka finanszírozásának megbízhatósága; a kutatási rendszer életképessége; a kutatás szabadsága; a tudománnyal és a technológiával kapcsolatos beállítottság napjainkban.

A kutatási vezetők az iparvállalatoknál leggyakrabban az állami szabályozások és ellenőrzések problémáit hangsúlyozták. Ésszerűtleneknek és átgondolatlanoknak tartották őket, és hiányolták a költség-hozam-kockázat elemzések alkalmazását. Az állami szabályozások, valamint a kutatómunkának a profitközpontokhoz való decentralizálása következtében az egyetlenn kutatási célkitűzés a rövid távú eredmény; hiányzik az országos szintű tudomány- és technika-politika, a prioritások és pontos célkitűzések. A tudomány, a technika, a kutatás, illetve maguk a tudósok nem részesülnek kellő megbecsülésben és bizalomban. A legtehetségesebb fiatalok nem a tudományos és műszaki pályákat választják, de ha mégis ezt teszik, akkor az egyetemi tantestületekben maradnak. Egyes helyeken túl nagy, másutt túl kicsiny a tudományos és technikai alkalmazottak száma, tekintet nélkül az adott szükségletre.

Az iparvállalatok kutatási vezetői széles körben adtak hangot annak a kívánságuknak, hogy a törvényhozás tegye kedvezőbbé a szabadalom védelmet, mert a jelenlegi szabaddalmi politika nem ad kellő ösztönzést az ipari kutatáshoz és ujtáshoz. Kíváncosnak tartják az adókedvezmények körének kiszélesítését vagy a trösztellenes törvények enyhítését is, ami lehetővé tenné az egymással versengő vállalatok számára, hogy közzé se n folytathassanak kutatómunkát.

Az ipar kutatási-fejlesztési vezetői egy másik nagyobb problémakörként a finanszírozás bizonyonytalanágát jelölték meg. Az általános gazdasági helyzet, a tőkehiány, az infláció — főként a bérek és a laboratóriumi költségek emelkedése —, az alacsony nyereségszint, az akadályokba ütköző tőkeképzés a kutatómunka hátterbe szorulásához, mindenekelőtt az alapkutatások csökkenéséhez vezet az iparban. Minden szektorban úgy érzik, hogy nem a hosszútávú kutatás és az alapkutatás kap ösztönzést, hanem az alkalmazott, rövid távú céltűtás. Ez a nyomás részben a gazdasági körülményeknek tulajdonítható, de főként mégis a tagállam-kormányok és a szövetségi kormányzat döntéseinek köszönhető /az állami szabályozásokra való reagálásként például eltérő kutatási-fejlesztési költségfüggvények kidolgozására kényszerülnek az iparvállalatok az alkalmazott kutatás, illetve a fejlesztés vonatkozásában/.

A költségfinanszírozás megbízhatóságával kapcsolatosan hasonló panaszoknak adtak hangot az egyetemi kutatási-fejlesztési vezetők is. Megoldásként gyakorta említették őket is, hogy országos szinten kell megjavítani a tudományos és műszaki tervezést és politika-kidolgozást, kiváltképp az alapkutatásokat illetően. A hatékony tervezés országos prioritásokat állítana fel és megkönnyítené az egyes szektorok kutatási-fejlesztési munkájának koordinálását. A javasolt konkrétabb megoldások között szerepel a kutatási költségek fedezésére vállalt többéves kötelezettség, az intézményi támogatás valamilyen formája és az adókedvezményekkel való ösztönzés.

A felmérésben megkérdezettek közül sokan fejezték ki aggodalmaikat a kuta-

tási-fejlesztési munkaerő mennyiségét és minőségét illetően. Már említettük, hogy az ipari szektorban különösképpen az újonnan munkába állók minősége okozza a problémát, amennyiben a kutatási-fejlesztési vezetők megítélése szerint a fiatalok csak kis számban lépnek tudományos és műszaki pályára. Ehhez kapcsolódik egy további problémakör: a kutatás szabadságának megnyírbalása. Elhangzottak olyan vélemények, hogy megsértik "a tudósok azt a jogát, hogy maga választgassa meg saját kutatási vonalát és követhesse azt, bárhova vezessen is". Ennek okát egyes ipari vezetők gazdasági tényezőkben jelölték ugyan meg, de a legtöbb vezető itt is az állami szabályozást tekinti bűnösnek.

— State of nation's R+D health is surveyed. /Az ország K+F állapotának vizsgálata./ = Research Management /New York/, 1977.1.no. 2.p.

N.É.

A kutatás mostohagyerekei: a szerződéses kutatók

A közhiedelemmel ellentétben a francia CNRS kutatói sokkal kevesebben vannak, mint a státus nélküli kutatók. Ez utóbbiak száma több ezerre rug és hónapok óta bizonytalanok jövőjüket illetően. A kialakult helyzet olyan éles ellentétben áll a tervekkel, hogy nem lehet szó nélkül elmenni mellette.

Az úgy jobb megértéséhez néhány évet vissza kell menni. A felelős személyiségek ugyanis azt gondolták, hogy a klasszikus értelemben vett kutatási szervezeteknek közelebb kell állaniuk Franciaország életének gyakorlati problémáihoz, ezért a szerződéses rendszert gyors kiterjesztése mellett döntöttek. Hogy megszerezhessék a hiteleket —az egyetem és a CNRS kutatói éppugy, mint a magántársaságoknál dolgozók— szerződést kötöttek a közintézményekkel /minisztériumok, Tervbizottság, DGRST/ s igen rövid időn belül szállították a kívánt eredményeket. Ez az intézkedés, melynek volt ugyan némi létjogosultsága, teljesen céltévesztett az adminisztratív gépezet alkalmatlansága és a felülről, a kutatás igényeinek és követelményeinek figyelem-

bevétele nélkül hozott intézkedések következtében. A kutatóintézetek állandó hiteleit rendszeresen csökkentették, hogy ez a kutatókat nagyszámu szerződés kötésére kényszerítse, mivel ezek állítólag rentábilisabbak mint azok a kutatások, melyeket maguk a kutatók folytatnak a tudományos bizottságok által folyósított hitelekből.

A szerződések meghatározott, fél évtől három-négy évig terjedő időre kötik le a fiatal kutatókat. Az illetékeseket azonban néha rávették, hogy újabb szerződéseket kutassanak fel, hogy elkerüljék az újbóli munkanélküliséget. A helyzet megoldására az "integrációs rendszert" javasolták, melynek értelmében, ha a kutató 1975. december 31-én szerződéses munkaviszonyban áll, állandó kutatóvá válik. Ehhez képest később különböző megszorításokat alkalmaztak, mely a szerződéses kutatók legnagyobb részét kirekesztette.

— CHOMBART DE LAUWE, P.-H.: Interdits de recherche. /Akik el vannak tiltva a kutatástól./ = Le Monde /Paris/, 1977.okt.15. 15.p.

M.Zs.

A műszaki központok jövője Franciaországban

A francia iparvállalatok közös műszaki és kutató központjai a második világháború után, majd új lendülettel a hatvanas években alakultak meg. Az ipari műszaki központok gyűjtőnéven ismert intézmények egészen különböző szervezetűek lehetnek; összesen mintegy 5 000 személyt foglalkoztatnak és a francia kutatási kiadások 6 %-át használják föl. A központokat általában a vállalatok adó-jellegű hozzájárulásaiból tartják fenn, de állami megbízásra is dolgozhatnak, sőt magáncégeknek is nyújthatnak műszaki segítséget.

A központok tevékenysége —nagyságuktól és az illető iparágtól függően— az alábbi területekre terjedhet ki:

— kutatás /alkalmazott kutatás, vagy fejlesztés, célja minden esetben valamely konkrét termelési probléma megoldása/,

- műszaki segélynyújtás /vállalatok sajátos problémáinak megoldása a kutatási tapasztalatok segítségével, esetleg rutinvizsgálatok, mérések elvégzése/,

- dokumentáció /az illető iparágra vonatkozó információk összegyűjtése és a vállalatok rendelkezésére bocsátása/,

- szabványosítás /a központ műszaki tanácsadóként működik a külső szabványirodák mellett/,

- képzés /nem nyújtanak általános képzést, csak továbbképzéssel foglalkoznak, valamint a szakma legújabb kutatási eredményeinek terjesztésével/,

- termék-minősítés /védjegyek odaítélése/.

A központok közös sajátsága, hogy nagyon közeli állnak a termeléshez, megfogalmazzák a problémákat és megkísérlik tanulmányozásukat, megoldásukat. Tulajdonképpen olyan szerepük van, mint a nagyvállalatok központi laboratóriumainak. A mai Franciaországban mégis nehezen érvényesülnek és borulátó szakemberek szerint halálra vannak ítélve. Ennek oka részint az, hogy a termelés kapitalista szervezete jelenleg képtelen a tudományos-műszaki ujitások alkalmazására /a szak-képzettség hiánya, pénzügyi problémák és hasonlók miatt/, részint pedig az iparágakon belül az együttműködés helyett a konkurrencia szelleme a jellemző.

— GUILLOUX, P.: Les centres techniques professionnels ont-ils un avenir? /Van jövőjük a műszaki központoknak?/ = Économie et Politique /Paris/, 1977. 7. no. 12-14. p. B.J.

**I n f o r m á c i ó s r e n d s z e r
a z E g y e s ü l t Á l l a m o k -
b a n**

Az Egyesült Államokban a szövetségi költségvetésből a BNT 0,015 %-ának megfelelő összeget költöttek a tudományos és műszaki információra 1960-ban 0,035 %-nak megfelelő összeget, 1973-ban. Dollárértékben ez 1964-ben 75,9 milliót, 1974-ben hatszor annyit, 440,2 milliót jelentett. Az 1974. évi szövetségi támogatás a teljes szövetségi K+F kiadások 2,5 %-át tette.

A tudományos-műszaki tájékoztatás irányító szervei közül az első, a Tudomá-

nyos Tájékoztatási Szolgálat Hivatala /Office of Science Information Service/ 1958-ban alakult, majd 1962-ben az Elnöki Végrehajtó Bizottság tudományos és műszaki kérdésekben való támogatására létrehozták a Tudomány és Technika Hivatalát /Office of Science and Technology/, s 1964-ben létesítették a Tudományos és Műszaki Tájékoztatási Bizottságot azzal a céllal, hogy megszervezze és kiépítse az országos információs hálózatot.

Az Egyesült Államok információs rendszere két részből áll: szövetségi és nem szövetségi intézményekből /nem profitcélu, vagy magánszervezetek/. Az intézmények a következő öt típus valamelyikébe sorolhatók:

- könyvtárak,
- elemző és indexelő központok,
- feldolgozó, publikáló és terjesztő központok,
- célra orientált központok,
- irányító, koordináló és fenntartó szervezetek.

A szövetségi intézmények lehetnek minisztériumok vagy főhatóságok, a törvényhozó vagy a végrehajtó hatalom alá rendelve. A nem szövetségi intézmények közé tartoznak a nem profit célu tudományos társaságok, melyek pénzügyileg önellátók, meghatározott projektumok elvégzésére szerződéseket kötnek. Az információfeldolgozó és -terjesztő intézmények közül ebbe a csoportba különféle magáncégek tartoznak, melyek a rentabilitás szempontjából tartásával az igényeknek megfelelő, igen magas színvonalu szolgáltatásokat nyújtanak. Nem szövetségi intézmény még az Egyesült Államok mintegy 3 000 egyetemi, főiskolai könyvtára.

Igen fejlett az amerikai információs intézmények infrastruktúrája. A nagy központokat már a hatvanas években automatizálták; jelenleg az Egyesült Államokban csaknem 130 000 számítógép működik, 1,3-szor annyi, mint a világ többi részén.

— Structure de l'information scientifique et technique. /A tudományos és műszaki tájékoztatás szervezete./ = Problèmes Politiques et Sociaux /Paris/, 1977. 321. no. 6-36. p.

B.J.

H á r o m é v e s a z u j s z o v -
j e t T u d o m á n y o s M i n ő -
s i t ő B i z o t t s á g

Az új szovjet rendszer szerint a disszertáció útja az elfogadásig h á -
r o m s z a k a s z r a b o n t h a t ó .
Először, a disszertációt v i t á r a
b o c s á t j á k ott, ahol elkészült.
Ez alkalommal arról döntenek, javasolják-e
védésre, melyről a következő szempontok
szerint határoznak: a téma aktualitása,
a szerző személyes részvételének mérté-
ke a probléma kidolgozásában. Végül konk-
rét javaslatokat hoznak, hol és hogyan
lehet a kapott eredményeket felhasználni.
Az engedély megadásánál figyelembe
veszik a pályázó tudományos, politikai
valamint társadalmi érettségét, de elő-
fordul, hogy nem a legméltóbbak kapják
meg az engedélyt. 1976-ban a TMB 40
disszertációt utasított vissza, a szer-
zőket a tudományban elkövetett
t i s z t e s s é g t e l e n s é g -
g e l és a szovjet tudóshoz méltatlan
magatartással vádolva. A felelősség nagy
része ebben azokra a szervezetreke há-
rul, ahol az ilyen munkák létrejöttek.

A védelem második szakasza a
s z a k o s i t o t t t a n á c s o k -
b a n folyik, ahol a kapott eredmények
megalapozottságát, újdonság-jellegét és
hasznosságát vizsgálják, s ami a legfon-
tosabb, megállapítják a munka tudományos
szinvisonálát.

A harmadik szakaszban a TMB
s z a k é r t ő i t a n á c s a i
vizsgálják a disszertációt, s hoznak dön-
tést arról, hogy az megfelel-e az adott
tudományág pillanatnyi színvisonálának.

1976-ban a TMB-hez kb. kétezer dok-
tori és több mint huszezer kandidátusi
disszertáció érkezett be. Természetes,
hogy a TMB közvetlenül nem tudja ellátni
az összes munka szakértői szemléjét. Eb-
ben a szakosított tanácsoknak van vezető
szerepük. Elvben a TMB-hez nem kerülhet
alacsony színvisonalu mű, ezeknek a szako-
sított tanácsok "szűrőjén" fenn kell akad-
niuk. Egyes tanácsok munkájában azonban
fellelhetők a f o r m a l i z m u s
jegyei. A sietség, a munkával és a disz-
szertánssal szemben támasztott alacsony
követelmények sok színvisonaltalan munka
átjutását eredményezik. Számos disszer-
tációt a kandidátusi minimum-vizsga le-
tétele nélkül --fiktív bizonyítványok

alapján-- fogadtak el védésre. Nagyon
sok esetben találkozunk i s m é t l ő -
d ő t é m á k k a l . A TMB Elnöksé-
ge 23 szakosított tanács esetében füg-
gesztette fel a disszertáció védésére
való jogát, s fejezte ki bizalmatlan-
ságát a tanácsok vezetőivel szemben.

A tanácsok többsége azonban megfe-
lel a rájuk bízott feladatnak, körülte-
kintően választják meg az opponenseket
és a véleményadásra felkért szerveket,
s nagy figyelmet fordítanak a jelölt
társadalmi és politikai érettségére.

A szakértők, a recenzensek, de el-
sősorban a szakértői tanácsok, e l -
v i l e g i s u j h e l y z e t e
szembeszökően megnövelte a visszautasi-
tott disszertációk számát. 1976-ban 846
doktori és 1 609 kandidátusi disszertá-
ciót utasítottak vissza, vagyis hatszor
annyit, mint az újjászervezés előtt. A
visszautasítás leggyakoribb oka a munka
alacsony tudományos-elméleti színvisonala
vagy kompilációs jellege volt.

-- GUSZEV, K.: Diplom ucenogo. /A
tudós oklevele./ = Literaturnaja
Gazeta /Moszkva/, 1977.43.no. 11.p.

M.Zs.

T á r s a d a l o m t u d o m á n y i
a d a t b a n k o k

A Német Szövetségi Köztársaság Szö-
vetségi Kutatási és Technikaügyi Minisz-
tériuma fennhatósága alatt 1971 óta műkö-
dik a T á r s a d a l o m t u d o m á -
n y i K u t a t á s I n f o r m á -
c i ó s K ö z p o n t j a . Országos
felmérés alapján az információs központ
tájékoztatást ad a társadalomtudományi
kutatás tervezeteiről, témáiról, intézmé-
nyeiről és szakembereiről. Évente begyűj-
ti az adatokat a tervezett, folyamatban
levő és a lezárt kutatási munkákról; a
beérkezett adatlapok felülvizsgálása és
szükséges kiegészítése, helyesbítése után
az adatokat számítógépbe táplálja. A ku-
tatási munkák jegyzékét évente megjelen-
teti a központ, s az adatbank a további-
akban az e g y é n i é r d e k l ő -
d ő k tájékoztatását szolgálja.

A központ a társadalomtudományokat
a lehető legtágabban értelmezi, s a kuta-
tási témákat mintegy 12 000 deskriptor
segítségével teszi a gépi adatfeldolgo-

zásra alkalmassá. A visszakeresési rendszer lehetővé teszi, hogy gyors és megbízható tájékoztatást nyújtsanak a folyamatban levő, tervezett vagy befejezett kutatási témákról, azok kezdési időpontjáról, határideijéről, a végrehajtó kutatócsoportról, az egyes kutatókról, a csoport vezetőjéről, a megjelent vagy tervezett publikációról, a kiadvány címéről és tartalmáról, a felhasznált irodalomról, a kutatási módszerről, a téma finanszírozási módjáról stb.

-- Informationszentrum für sozialwissenschaftliche Forschung. Organisation - Aufgaben - Entwicklung. /A Társadalomtudományi Információs Központ szervezete, feladatai és fejlődése./ Bonn-Bad Godesberg, 1977, 21 p.

B.J.

V i c c e s p r o g r a m o z ó k

Az i n f o r m a t i k a ma már bevett szakma; férfiak és nők ezrei dolgoznak mindennapos, szoros kapcsolatban a számítógépekkel. Ebből a kapcsolatból, az ember és a gép összmunkájából alakul ki az informatika s a j á t o s h u m o r a . A számítógépesek sokszor könnycsordulásig nevetnek olyasmin, amin egy "civil" a száját sem huzná el, s a laikusok sokszor találják a programozók viselkedését sajátosnak, sőt néha abnormálisnak.

Az informatika, csakugy mint más foglalkozási ágak, kialakította saját argot-ját. Az informatikai szakkifejezések zöme angolszász eredetű; a humor forrása ez esetben az eredeti jelentésétől eltérő tartalommal felruházott szó maga. Bug például angolul poloskát jelent, a programozó számára viszont egyszerűen hibát; a laikus eléggé csodálkozik azután, amikor a programban "bugok" után nyomoznak. Amikor a segédmemóriából a központi memóriaegységbe viszik át az adatot, majd onnan visszaviszik, akkor a programozó "pingpongozik". A belső vezérlés, ami tehát nem függ a mindenkor feladattól "house keeping" vagyis háztartás névre hallgat. Grandfather cycle, azaz nagypapa ciklus a neve annak a gyakorlatnak, hogy az egyszer már használt file-okat, adatokat tartalmazó egységeket három generáción keresztül megőrzi. Mundane vagyis mondán a banális alkalmazás. Ezek a hivata-

los kifejezések néha igen furcsa mondatokká állnak össze: a programozó persze nem csodálkozik, ha azt hallja, olvassa, hogy "a virtuális memória transzparens a felhasználó számára".

Az angol eredetű szavakon kívül minden nyelvben van egy-két igazi argot kifejezés is: a számítógép egyszerűen "bicikli" lesz, és az elromlott program "bedöglik".

Az informatika belső humora leginkább a programozásban nyilvánul meg. A programozó elnevezi magát a programot, annak helyét a memóriában, a szükséges műveleteket. E munka közben igyekszik egyéniségét is kifejezni. Ha például hell-nek /pokolnak/ nevezi azt a memória rekeszt, ahová az illető adatokat helyezi, akkor a szokásos go to /menj/ utasítás így alakul: go to hell, azaz menj a pokolba.

Mindezek a tréfák "ártatlanok" voltak, de az is előfordul, hogy a furfangos programozó megpróbál kifogni a számítógépen, megpróbálja zavarba hozni a programot. Néha nem is egészen éreketlenül: megtörtént például, hogy a programozó a saját számlájára utaltatta át a bank pénzéből azt a részt, ami a százalékok kerekítéséből adódott. Egy másik programozó vállalata bérszámítási programjába olyan utasítást iktatott be, amely az egész programot megsemmisítené, amennyiben az ő neve véletlenül kimarad a listáról.

Nemcsak a programokat, hanem magukat a nagy számítógép cégeket sem tisztelik kellőképpen a szakemberek; az IBM világcég nevének például többféle feloldása forog közkézen: a hivatalos International Business Machines /Nemzetközi Irodagépek/ mellett International Brotherhood of Magicians /Nemzetközi Bűvész Társulat/ és It's Better Manually /Inkább Bizz Mancsodban/ változat is ismert. Biztos, hogy a számítógépeseken kívül senki sem tűnik fel, hogy Kubrick filmjében, a 2001. Űrodisszeiában a megbolondult számítógép neve HAL - vagyis az I, B, M betűk előtti betűkből adódik.

A számítógépesek gondolatvilágát ugyan erősen meghatározza /egyesek szerint deformálja/ a szigorú logika, az algoritmusok tiszteletben tartása, de azért a mindennapi életben is feltalálják magukat. Volt egy időszak Franciaor-

szágban, amikor az autóvezetők vétségeiért a rendőr a vezető adatait tartalmazó perforált betétlapokat vette el, és a számítógép útján küldték ki az értesítést a fizetendő büntetésről. Egynémely programozó alkalmas helyen egy plusz lyukat helyezett a lapjára, és a számítógép máris képtelen volt értelmezni, következésképpen a büntetést kiróni.

A programozók hamar észreveszik a körülöttük levő világ logikai bukfenceit is. A társadalombiztosítási kérdőíven például arra a kérdésre: "Balesetről van szó?" a programozó szerint igennel kell válaszolni, amennyiben a beteg "véletlenül" született és nemmel, ha kívánt gyerekek voltak.

Min nevet még a programozó? Például a klasszikus szillogizmusokon: "Ami ritka, az drága. Az olcsó ló ritka. Tehát az olcsó ló drága." Ismeretes a prog-

ramozó esete, aki a számítógép segítségével talált feleséget magának, és aki azóta izgatottan keres egy olyan programot, amely elválasztaná tőle. Egy másik programozó úgy kívánta megmutatni a számítógépnek, ki az ur a háznál, hogy kikapcsolta a gépet és rákiáltott: "Tudd meg, nélkülem csak egy zéró vagy!" Az is előfordult, hogy a megrendelő kérdésére így válaszolt a computer: "Számítsa ki maga, én augusztus 31-ig fizetett szabadságon vagyok. Elektronikus üdvözléssel az Agy". A számítógép központ igazgatója pedig így fenyegette meg a rakoncátlan gépet: "Ne felejtse el, hogy helyettesíthetlek emberekkel is!"

-- LAVALLARD, J.-L.: Quand les programmeurs s'amusement. /A programozók szórakozása./ = Le Monde /Paris/, 1977. szept. 24. 30.p. B.J.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan ujdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakori rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSZEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

KUHN, T.S.: Die Entstehung des Neuen.
Hrsg. L. Krüger. Frankfurt a. Main,
1977, Suhrkamp. 472 p.

Az új keletkezése.

MTA

A kötet német nyelven teszi közzé Thomas Kuhn tizennégy régebben megjelent tanulmányát, illetve előadásának szövegét.

Elsőként "A tudománytörténet és tudományelmélet kapcsolata" címen egy 1968-ban, a Michigan State University-n elhangzott, eddig publikálatlan előadás szövegét közli a könyv. A második tanulmány az ok-fogalmak alakulását vizsgálja a fizika fejlődésének tükrében, s ugyancsak a fizikára koncentrál a harmadik, eredetileg 1976-ban megjelent tanulmány is. Az egyidejű felfedezések problémáját elemzi az energiamegmaradás törvényének példáján a negyedik tanulmány. A következő két tanulmány a tudománytörténet meghatározását, illetve a tudománytörténet és a történelem közötti kapcsolatot elemzését adja.

A kiadvány második részébe tartozó tanulmányok a következő témákat tárgyal-

ják: a tudományos felfedezések történeti strukturája; a mérés szerepe a fizikai tudományok fejlődésében; a hagyomány és az újítás szerepe a tudományos kutatásban; az elképzelt kísérletek funkciója; a feltalálás logikája vagy a kutatás lélektana; a paradigma fogalmának továbbfejlesztése; az objektivitás, az értéktétele és a teória-választás; a tudomány és a művészet viszonya.

Méthode de détermination des priorités dans le domaine de la science et de la technologie. Paris, 1977, UNESCO. 83 p. /Études et documents de politique scientifique. 40./

Prioritások meghatározására szolgáló módszerek a tudományban és a technikában.

MTA

1963-ban Genfben az ENSZ világkonferenciát rendezett a tudomány és a technika alkalmazásáról a fejlődő országok érdekében. Az itt elfogadott világméretű akcióterv két lényeges kérdéscsoportra koncentrált. A fejlődő országokban ki kell építeni a tudományos és műszaki inf-

rastrukturát, intézményeket kell szervezni, melyek felhasználhatják a tudományt és a technikát az ország fejlesztésében. Az ENSZ illetékes szervezeteinek segítségével meg kell határozni, melyek az ismeretszerzés és az ismeretek alkalmazásának prioritást élvező területei.

A Tudománypolitikai tanulmányok és dokumentumok 40. kötete a prioritás meghatározására kidolgozott módszeret ismerteti. A módszerek első változatát 1971-1972 között 20 afrikai és 15 latin-amerikai országban, a későbbi változatot pedig 1973-ban Egyiptomban és Indonéziában, illetve 1975-ben Kolumbiában próbálták ki.

A prioritás-meghatározás módszerei azért igen fontosak, mert sikeres alkalmazásuk esetén eldönthető, mely tudományos-technikai problémák megoldása járul hozzá leginkább az ország fejlesztési tervének megvalósításához.

A kiadvány részletesen leírja a prioritás meghatározására alkalmazott módszert, az eredmények súlyozására alkalmas eljárásokat. Majd további részleteket közöl táblázatos formában, ismerteti a szükséges számításokat, az eredmények felhasználásának módját, a tervek és a költségvetések közötti egyeztetés lehetőségét. A függelék bibliográfiát, a mátrix-modelleket, a nomenklaturát közli, s bemutatja egy beszámoló jelentés vázlatát, valamint a használt kérdőív-típusokat.

National patterns of R+D resources. Funds + manpower in the United States 1953-1977. Washington, 1977, NSF. VI, 34 p. /National Science Foundation, NSF 77-310./

K+F erőforrások az Egyesült Államokban 1953-1977.

MTA

Az Egyesült Államok 1977.évi összes K+F ráfordítását 40,8 milliárd dollárra becsülték, ami 9 %-kal haladta túl az 1976.évi 37,3 milliárdos szintet. Állandó dolláron számítva a növekedés 3 %-os.

A K+F ráfordítások az ország BNT-jének 2,2 %-át tették, ami megegyezik az 1976.évi adattal. Az előrejelzések sze-

rint a szövetségi kormány a K+F tevékenységek 53 %-át támogatja, ennek kétharmadát honvédelmi és úrkutatási programokra fordítják.

A K+F kiadások 35 %-ából kutatást támogatnak: 1977-ben az alapkutatási ráfordításokat 5,2 milliárd dollárra, az alkalmazott kutatásiakat 9,0 milliárd dollárra becsülték. Fejlesztésre 26,6 milliárd dollárt fordítottak.

Az ország alapkutatásának háromötödét 1977-ben az egyetemek és főiskolák végezték, az alkalmazott K+F végzésében az ipar járt az élen.

1985-re a K+F ráfordításokat 38,2 milliárd dollárra becsülik /1972-es áron számítva/. Ez az 1974.évi K+F ráfordításokat 3 %-kal haladja meg. 1976-ban 542 000 tudóst és mérnököt foglalkoztatnak az Egyesült Államokban, 2 %-kal többet, mint 1975-ben.

NYILAS J.: A nemzetközi tudományos-technikai együttműködés hatékonyságának problémái. Bp. 1977, Akadémiai K. 112 p. /Tudományszervezési füzetek./

MTA

A nemzetközi tudományos-technikai együttműködés fogalmán a tanulmányban a tudatos, szervezett tudományos-műszaki kapcsolatok valamennyi formáját értik, akár személyek, vállalatok, intézmények vagy kormányok között valósulnak meg.

A nemzetközi együttműködési kapcsolatok felöllelhetnek közvetlenül a termelést szolgáló tevékenységterületeket, a termeléssel közvetett kapcsolatban állókat és az életfeltételekre ható tevékenységterületeket. A KGST komplex program kutatási főirányai például csaknem kivétel nélkül közvetlenül a termelést szolgálják.

Az országok relatív technikai haladásának elősegítésében döntő szerepet játszik a szellemi termékek nemzetközi forgalma. A szellemi termékek forgalmának leggyakoribb eszközei az államközi és magánszerződések. A szellemi termékek országok közötti mozgásának legfontosabb tényezői a publikált információk, a szakemberek migrációja, a gépek és berendezések importja, a gyártási jogok átadása, a "know-how" egyezmények.

A fogalmak körülhatárolása után a szerző a szocialista integráció folyamatában vizsgálja az együttműködés szerepét, és a hatékonyság meghatározásának módszertani problémáit.

OSCHLIES, W.: Generationskonflikte unter osteuropäischen Wissenschaftlern. = Berichte des Bundesinstituts für ostwissenschaftliche und internationale Studien /Köln/, 1976.34.no. 45 p.

Nemzedéki ellentétek kelet-európai tudósok között.

MTA

A szovjet, lengyel, csehszlovákiai, román és főként bolgár források alapján összeállított tanulmány a tudósok generációs problémáit vizsgálja. Noha a szerző következtetéseivel nem mindenben értünk egyet, a napilapok, tudományos és ideológiai folyóiratok idézeteivel alátámasztott összeállítás bemutatni igyekszik a szocialista országok fejlődő és mind dinamikusabb tudományos életét.

A tanulmány legrészletesebben a bolgár tudósok helyzetét elemzi, megállapítva, hogy a fiatal tudósok nehezen érvényesülnek ugyan, de magas szakmai színvonaluk révén végső soron kiharcolják maguknak az elismerést. A szerző rámutat a tudományos közösségen belüli kommunikáció hiányosságaira, a munkaszervezés tökéletlenségeire, a kutató kollektíván belül feszültségekre, a továbbképzés problémáira, a tudományos publikációk színvonala és mennyisége közötti viszony helytelen alakulására, a kutatási tevékenység értékelésének és jutalmazásának kérdéseire.

Reviews of national science policy. Yugoslavia. Paris, 1976, OECD. 259 p.

Jugoszlávia országos tudománypolitikája.

MTA

Az OECD országos tudománypolitikákat feldolgozó kiadványsorozatának Jugoszláviával foglalkozó kötete két részből áll. Az első részben a tudománypolitika hátterét rajzolják meg, utalva Jugoszláviának a nyugati országokétól eltérő jellemzőire, sajátosságaira, mind a

gazdasági, mind a társadalmi szervezet tekintetében.

A második rész közli az OECD felmérés tulajdonképpeni eredményeit, jellemzi a jugoszláv tudományos életet, annak intézményi kereteit, a K+F tevékenység és a gazdasági élet egyéb szektorai közötti kapcsolatokat és a jelenlegi problémákat. Ugyancsak a második részben közlik a jugoszláv szakemberek válaszait az OECD megfigyelők észrevételeire; a válaszok a társadalmi rendszer, a tudományos munka szervezete, a kutatószemélyzet, a kutatásfinanszírozás és a nemzetközi tudományos együttműködés kérdéseit ölelik föl.

The radicalisation of science. Ed. by H. Rose-S. Rose. London, 1976, Macmillan. XXVI, 205 p. /Critical social studies./

A tudomány radikalizálódása.

MTA

Az Új Baloldal tudománnyal kapcsolatos nézeteit két, egy időben megjelenő kiadvány foglalta össze. Az első címe: "A tudomány politikai gazdaságtana", szerkesztői ugyancsak Hilary és Stephen Rose. /Ld. Tudományszervezési Tájékoztató 1978.1.no. 102-103.p./ "A tudomány politikai gazdaságtana" a mai kapitalista tudomány bírálata; "A tudomány radikalizálódása" a mozgalom céljait, a tudomány átalakítására tett kísérleteit foglalja össze.

A kiadvány első, címadó tanulmánya eredetileg 1972-ben jelent meg; összegezte Hilary és Stephen Rose személyes nézeteit a radikálisok tudományos mozgalmáról, ismertette a mozgalom történetét, felvázolta távlatait és célkitűzéseit. A második fejezet olyan témát érint, amit a marxizmus és a természettudományok kapcsolatának elemzésekor nem lehet elkerülni: feleleveníti a Lisenko "ügyet". Két amerikai matematikus biológus, Lewontin és Levins foglalják össze, mi is volt Lisenko álláspontja az öröklődésről és annak környezeti kapcsolatairól. Majd megvizsgálják, milyen speciális helyzet /a mezőgazdaság elmaradottsága, az orosz parasztság reagálása a kollektivizálásra, a hidegháborús hangulat, a személyi kultusz stb./ vezetett a tudomány e káros és torz "kinövéséhez";

a "kinosnak" minősülő téma részletes elemzését azért tartották fontosnak, hogy az okok és okozatok logikus ismertetése segítséget nyújtson a hasonló hibák jövőbeni elkerüléséhez.

A kiadvány következő két tanulmánya a tudomány intézményeinek természetrajzát adja, különös tekintettel a nők szerepére. Monique Couture-Cherki párizsi szilárdtest-fizikus és Liliane Stehelin strassbourgi tudományszociológus rámutatnak arra, hogy a nőket még ma is kirekesztik a tudomány felsőbb régióiból, még akkor is, ha a családi, társadalmi elvárásokkal szembeszegülve sikerül tudományos pályára jutniuk. A nők érvényesülésének útjában elsősorban a férfiak által, férfiak számára megalkotott, kifejezetten himnemtű tudomány-ideológia áll.

Joseph Needham azt vizsgálja, mit tanulhat a jelenkori nyugati tudomány a kínai tudomány történeti fejlődéséből. Needham szerint a mai tudományellenes nézetek abból erednek, hogy a tudományideológusok minden áron uralkodni akarnak a természet fölött — Kinában sosem fordult még elő ilyen jelenség, egyszerűen azért, mert a kínai tudomány nem feledkezik meg a természet és az emberiség kölcsönkapcsolatáról, és a tudományt a nép ügyének tekinti.

A tudomány, technológia és a négerk felsszabadtás című tanulmányban Sam Anderson New York-i matematikus az afrikai tudomány elmaradottságának okait ismerteti, majd kitér az Egyesült Államokban és Nyugat-Európában élő fekete tudósok érvényesülési problémáira, s szervezkedésre, összefogásra szólítja a színesbőrű kutatókat. Tanulmányának következtetései erős egyezést mutatnak a kiadvány két "női" cikkével.

Az utolsó fejezetben Lévy-Leblond elméleti fizikus, az Impascience c. folyóirat munkatársa a tudomány ideológiája és a tudományban érvényesülő ideológia kérdéseit taglalja. A modern fizika példájával igazolja, hogyan válhat az ideológia dominálónvá egy természettudományos diszciplínában, milyen "külsődleges" szempontok alapján különböztethetők meg egymástól tudományágak, tudományos pályafutások.

A radikálisok tudományos nézeteit összefoglaló kiadványokból kitűnik, a csoporthoz tartozó tudósok nézetei nem egyeznek minden részletkérdésben. Egyezik viszont fő céljuk: új társadalomért dolgoznak, amelynek új tudománya és technikája a világ minden népének érdekeit szolgálja majd.

RONGE, V.: Forschungspolitik als Strukturpolitik. München, 1977, Piper. /Piper Sozialwissenschaft 39./

Kutatáspolitik mint struktúra-politika.

MTA

A kiadvány szerzője azt vizsgálja, hogyan működik a strukturpolitikaként értelmezett kutatópolitika az NSZK későkapitalista társadalmára jellemző gazdaság-állam viszonylatban.

Az első fejezet azt tárgyalja, valóban a mai társadalom jellegzetes vonása-e a politizálóadás, és egyáltalán mit fed ez a fogalom. A második fejezet a társadalmi megfontolások és a társadalomtudományi eredmények kapcsolatát illusztrálja; azt elemzi, mennyiben hasznosítja az általános politika a tudomány vívmányait.

A harmadik fejezet empirikus elemzést ad a nyugatnémet kutatópolitikáról, a kutatópolitika intézményeiről, a kutatópolitika és a pártok viszonyáról, a nemzetek fölötti kutatópolitika problémáiról, valamint a nyugatnémet kormány-szervek kutatópolitikai tevékenységéről.

A negyedik fejezet a politikai változásgélmélet szemszögéből vizsgálja a kérdést.

Science policies of industrial nations. Case studies of the United States, Soviet Union, United Kingdom, France, Japan, and Sweden. Ed. by T.D.Lon, Ch.Wright. New York - Washington - London, 1976, Praeger. XIII, 232 p.

Az ipari országok tudománypolitikája. Esettanulmányok: USA, SZU, EK, Franciaország, Japán, Svédország.

MTA

A Columbia Egyetem egyik intézete széles körű tanulmányokat folytat a

tudomány és technika történelemben, kultúrában, a bel- és külpolitikában játszott szerepének feltárására. A hallgatók és a kutatók egy csoportja érdeklődésének ki-elégítésére belekezdett az ipari "nagyhatalmak" tudománypolitikájának elemzésébe is.

A vizsgált országok tudománypolitikai helyzetének feltárásakor a kutatók szem előtt tartották az arányosságot elvét, miközben átfogó képet igyekeztek nyújtani az egyes országokról, kitértek a sajátosságokra is. Bemutatták a szovjet központosított tudományos és műszaki irányítási rendszert, majd az Egyesült Államok és Nagy-Britannia tudománypolitikai struktúráját, ahol a szabadság és ellenőrzés elvének megfelelő egyensúlyát igyekeznek megtalálni -- nem mindig problémák nélkül. Franciaország, Japán és Svédország esetében képet alkothatunk magunknak a tudomány, a technika, a történelem és az ideológia kapcsolatáról.

A tanulmányok szerzői és szerkesztői --történészek, filozófusok és politika-tudományi szakemberek--, arra törekedtek, hogy a mai tudománypolitikát a maga történeti háttérével, kulturális környezetével és földrajzi adottságaival egyetemben tárgyalják.

Science policy and business. Ed. by D.W.Ewing. Boston, 1973, Harvard Univ. Graduate School of Business Adm. - Harvard Univ. Pr. X, 109 p.

Tudománypolitika és gazdasági élet.

MTA

Az amerikai Diebold Intézetet 1967-ben alapította John Diebold politikai tanulmányok végzésére. Az Intézet feladatátul tűzte ki a tudomány és a műszaki változás ösztönzését, a változás emberi és társadalmi vonatkozásainak vizsgálatát. Tevékenysége sokrétű. Számtalan monográfiát jelentetett meg a műszaki változás társadalmi és irányítási problémáiról, kutatásokat végez annak feltárására, milyen üzleti vállalkozások szolgálnak leginkább a köz javát, s előadásokat szervez az előbbi tárgykörökről.

Az 1971-ben Hágában tartott előadássorozaton a tudományos és műszaki változás legavatottabb, ipari- és kormány-szektorban dolgozó szakemberei vettek részt. Az előadásokból és vitákból kitént, hogy a világ ipari és műszaki vezetéséért folyó versenyben már nemcsak két nagyhatalomról beszélhetünk, az utóbbi évtizedben Nyugat-Európa és Japán is felzárkózott, s a jövőben Kína jelentős szerepével is számolni kell.

Csökkenet a műszaki rés az Egyesült Államok és Európa között, s Nyugat-Európa betör az USA piacaira is. A vitákon kötetlen beszélgetés formájában tárgyalták meg az új jelenségeket. Az európai cégek általában az amerikaiak által elhanyagolt területeken vetették meg lábukat, de a hagyományos területeken is nő a szerepük. Az egyik hozzászóló ennek okát abban látta, hogy az európaiak jobban figyelembe veszik a vásárlók esetleges egyedi kívánásait. Ha például egy amerikai professzor speciális röntgen-készüléket akar, az európaiak hajlandók megkonstruálni. Így pl. a Siemens az amerikai röntgenkészülék-piac 27 %-át uralja. A nagy amerikai cégek csak akkor szeretnek eladni egy-egy terméket, ha biztosítottak látják a nagy piacot.

Érdekes mozzanata volt a tanácskozásnak az amerikai és az európai szabadalmi törvények és előírások különbségének a tárgyalása. Sok résztvevő tért ki az amerikai vagy európai bejegyzésnek, az egyes vállalatok szemszögéből felmerülő problémáikájára.

Symposium on economics of information. = Review of Economic Studies /Edinburgh/, 1977. 138. no. 389-601 p.

Szimpozium az információ-gazdaságtanról.

KgIK

A jelen folyóiratszám cikkeinek többsége előadásként hangzott el az 1975. évi stanfordi információ-gazdaságtani konferencián, melyet az Országos Tudományos Alapítvány és az Országos Gazdaságkutatási Hivatal rendezett. A cikkek sok oldalról közelítik meg a költéséges információból származó problémákat; elemző technikájuk rendkívül változatos.

Valamennyi dolgozat tükrözi az információ-gazdaságban bekövetkezett új változásokat. A hagyományos információ-piac-szemlélettel szemben azt állítják, hogy információ-egyensúly esetén nemcsak egyetlen egy ár dominál. Az ár információt is szolgáltat, s a felszámított ár a vásárolt minőségtől függhet. A versengő egyensúly nem mindig áll fenn.

A cikkek nagy része az információ-szerzés folyamatával és ennek a piaci egyensúlyra gyakorolt következményeivel foglalkozik, néhány pedig az információ-strukturát adótnak véve azt vizsgálja, milyen hatásai vannak a nem tökéletes információnak, s milyen szerepet játszanak a kockázat-csökkentő garanciák.

Szisztemnue iszszedovaniya. /Otv. red.: I.V.Blauberger - V.P.Zincsenko i dr./ Moszkva, 1977, Nauka. 270 p.

Rendszerkutatások.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája Természettudományi- és Technikatörténeti Intézetének évkönyve a dinamikus természeti, társadalmi, konceptuális és műszaki rendszerek kutatásával kapcsolatos elméleti és metodológiai problémákat tekint át. Foglalkozik a tevékenység és a rendszeresség kapcsolatával, vizsgálja a kommunikációt mint a tudományos tevékenység rendszerében levő kapcsolatok mutatóját, a korunk tudományának strukturájával és dinamikájával kapcsolatban felmerülő metodológiai problémákat, a nemzetközi tudományos projektumokat mint rendszereket, s foglalkozik a régi korok tudományértékelésével is.

ZUCKERMAN, H.: Scientific elite: Nobel laureates in the United States. New York, 1977, Free Pr.

Tudományos elit: Nobel-díjas tudósok az Egyesült Államokban.

Ism.: NELKIN, D.: The glory and the power. = The Science /New York/, 1977. október. 24-25. p.

MTA

Harriet Zuckerman, a Columbia Egyetem szociológusa az amerikai Nobel-díjasokról alapos, tudományos elemzést készített. Életrajzi lexikonok és személyes interjúk alapján értékes adatokat közöl

a kiemelkedő tudósok társadalmi eredetéről, neveltetésükről, tudományos karrierjükről, kutatásuk témájáról és a Nobel-díjnak szakmai karrierjükre gyakorolt hatásáról.

Sok mennyiségi adata nem okoz meglepetést: például a legtöbb amerikai Nobel-díjas u.n. "elit intézet"-ben szerezte diplomáját, többet publikálnak és nagyobb elismerést kapnak, mint más tudósok /évente 222-szer hivatkoztak rájuk a tudományos irodalomban a Nobel-díj közvetlen elnyerése előtt; az átlagos hivatkozási arány viszont évi 6,1/. Zuckerman megvilágítja a tudomány társadalmi rendszerének kevésbé ismert aspektusait is, így a kollégák közötti viszonyt, a képzést és az "inas éveket", a jutalmazási és értékrendszert.

A Nobel-díjasok előnyös helyzete már ott kezdődik, hogy többnyire értelmiségi családból származnak, s így kezdetől fogva társadalmi és oktatási előnyöket élveznek, a legjobb egyetemekre járnak, és pályájuk kezdetén a legkiválóbb tudósok mellett dolgoznak, akik gyakran maguk is Nobel-díjasok. Korábban kezdenek publikálni, ami sikerélményt biztosít; a Nobel-díj előtt más kitüntetésben is részesülnek. Mint leendő tudományos "arisztokraták" nemcsak tárgyi tudást és jártasságot sajátítanak el szakterületükön, hanem korán megismerkednek az elitel szembeni követelményekkel is.

A kedvező körülmények között induló embereknek nagyobb az esélyük a további sikerekre, elismerésre. Ez alól a tudósok sem kivételek. A sokat áhitott díj megszerzésére való törekvés sokszor elmentmond a tudományos kutatás mítoszána, annak, hogy a tudósokat csak az ismeretlen megismerésének vágya hajtja.

A Nobel-díjak vizsgálata kétségbe vonta azt az elterjedt véleményt, hogy a nagy eredményeket fiatal korban érik el a tudósok. A Nobel-díjasok átlagban 39 éves korban érték el kimagasló eredményeiket /még a legfiatalabb alkotóknak kiáltott fizikusok átlag életkora is 37 év/.

Érdekes megállapítása Zuckermannak, hogy a nagy felfedezések egyéni és nem kollektív munka eredményei. A Nobel-díj célja elismerten a tudományos produktivitás további ösztönzését célozza, de fonák módon, ha valaki elnyeri, tudományos te-

vékenységét inkább akadályozza a megnövekedett nyilvános szereplések és kötelezettségek miatt, s gyakran a kollégákkal és munkatársakkal való viszonyt is feszélyeztette teszi.

A szerző többet foglalkozik a Nobel-díjnak a kitüntettekre gyakorolt hatásával, mint a díj tényleges befolyásával. Nem vizsgálja azt, hogyan hat nagyobb tudományos közösségek munkájára és a kutatás irányítására, hogyan befolyásolja a felfedezésért folyó versenyt és a kutatási prioritásokat. Említi, de nem tér ki sok olyan Nobel-díjas nyilvános tevékenységére, aki presztízst felhasználva hatott a tudománypolitikára és általában a politikai életre. Pedig egyre inkább

hallatják hangjukat: pl. Hans Bethe aktívan tevékenykedik az energiapolitika kialakításában, George Wald hevesen ellenzi a DNS rekombinációt a tudomány mai szintjén és sok Nobel-díjas háboru ellenes tevékenysége is közismert.

A tudományszociológia nagy kérdése vajon a tudomány önfenntartó társadalmi rendszer-e, melynek működését nem befolyásolják a társadalmi-politikai tényezők, vagy pedig ezekkel szoros szimbiózisban él. Zuckerman elemzése az előző fel fogáson alapul, s abban kitűnő alkotás, de az elit kialakításában közrejátszó külső, egyéni és társadalmi tényezők vizsgálata újabb kutatásokat igényel.

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

BEVAN, W.: Science in the penultimate age. = Amer. Scist. /New Haven, Conn./, 1977. 5. no. 538-546. p.

A tudomány az utolsó előtti korszakban.

FOUREZ, G.: Perspectives éthiques en politique des sciences. = Réseaux /Mons/, 1977. 30-31. no. 13-41. p.

Etikai perspektívák a tudománypolitikában.

FRAME, J. D. - NARIN, F. - CARPENTER, M. P.: The distribution of world science. = Social Stud. Sci. /London/, 1977. 4. no. 501-516. p.

A világ tudományának földrajzi megoszlása.

IL'ICSEV, L. F.: Filozofija i naucsnyj progressz. Moszkva, 1977. Nauka. 317 p.

A filozófia és a tudomány haladása. MTA

KOSZTJUK, V. N. - KUZNECOV, V. I. - TABACKOVSKIJ, V. G.: [Szed'moj] 7. vszeszojuznűj szimpozium po logike i metodologii nauki. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1978. 1. no. 163-168. p.

A hetedik össz-szövetségi tudománymetodológiai és tudománylogikai szimpózium.

LUK, A. N.: Uszkorjaetszja li roszto nauki? = Himija i Zsizin' /Moszkva/, 1977. 12. no. 13-16. p.

Gyorsul-e a tudomány fejlődése?

NALIMOV, V. V.: Csto eszt' isztina? = Himija i Zsizin' /Moszkva/, 1978. 1. no. 43-49. p.

Mi az igazság? A tudományfejlődés logikájáról.

RONCHI, V.: Philosophy, science, technology. = Organon /Warszawa/, 1976/1977. 12/13. no. 5-20. p.

Filozófia, tudomány, technika.

The vulnerable side of science. = Nature /London/, 1977. dec. 15. 549. p.

A tudomány sebezhető oldala.

A tudományos kutatás
általában

CRESCENZO, B. di: Le changement et la recherche. = Cah. Commun. /Paris/, 1977. 12. no. 84-93. p.

A változás és a kutatás.

MAKSZAREV, Ju.: Garantija poiszka. = Izvestija /Moszkva/, 1977. dec. 4. 2. p.

A kutatás garanciája.

RONGE, V.: Forschungspolitik als Strukturpolitik. München, 1977, Piper. 173 p. /Piper Sozialwissenschaft. 39./

Kutatáspolitik mint struktúra-politika.

MTA

Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

GORDON, S.: Social science and value judgments. = Canadian J. Econ. /Toronto/, 1977. 4. no. 529-546. p.

Társadalomtudományok és értékkiteletek.

GUSDORF, G.: Past, present and future in interdisciplinary research. = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1977. 4. no. 580-600. p.

Az interdiszciplináris kutatás múltja, jelene és jövője.

KOCH,U.: Soziologie in der DDR zwischen 1971 und 1976. = Soz.Welt /Berlin/,1977. 1-2.no. 239-254.p.

Szociológia az NDK-ban 1971-1976 között.

LESOURNE,J.: La notion de systeme et les sciences sociales. Séance du 8 juin 1977. = Société Royale Econ.Polit.Belgique /Bruxelles/,1977.junius. 3-30.p.

A rendszer fogalma és a társadalomtudományok.

LUBRANO,L.L.: Soviet sociology of science. Columbus,Ohio,1976,American Ass. for the Advancement of Slavic Studies. VI,102 p.

Tudományszociológia a Szovjetunióban. Ism. RABKIN,Y.M.: Science studies in the U.S.S.R. = Science /Washington/, 1977.aug.26. 856-857.p.

MARKARJAN,E.S.: Methodologische Probleme der Wechselwirkung von Gesellschafts- und Naturwissenschaften. = Sow.wiss.Ges. wiss. Beiträge /Berlin/,1977.12.no. 1279-1287.p.

A társadalom- és természettudományok kölcsönhatásának módszertani problémái.

MERCIER,M.: Articulation de démarches philosophiques et d'analyses sociologiques au sein d'une problématique d'éthique des sciences. = Réseaux /Mons/, 1977.30-31.no. 79-107.p.

Filozófiai eljárások és szociológiai elemzések jelentkezése a tudományetikai problematikában.

Meroprijatija po vüpolneniju resenij 25. sz"ezda KPSZSZ v oblaszti ékonomiczeszkov nauki. = Izv.Akad.Nauk SZSZSZR,Ékon. /Moszkva/,1977.4.no. 5-8.p.

Az SZKP 25.kongresszusa határozatainak teljesítésére irányuló intézkedések a közgazdaságtudományban.

PAULING,R.: On the 100th anniversary of the American Chemical Society. = Chem. Engng. News /Washington/,1976.ápr.19. 33-36.p.

A kémia fejlődésének nagy lépései. Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1977.10.no. 17-26.p.

Perspectives on the emergence of scientific disciplines. Ed.by G.Lemaine, R.Macleod [etc.] The Hague - Paris - Chicago, 1976,Mouton - Aldine. XI,281 p.

Tudományos diszciplinák kialakulásának kilátásai.

MTA

RÖDER,K.-H.: Quelques questions sur l'éthique marxiste et son effet sur le travail scientifique. = Réseaux /Mons/, 1977.30-31.no. 161-171.p.

A marxista etika és hatása a tudományos munkára.

RUBINSTEIN,Sz.L.: Az általános pszichológia alapjai. Bp.1977,Akad.K. 1103 p.

RYBICKI,P.: The role of social sciences in interpreting social reality. = Polish Sociological B. /Warszawa/,1977.1.no. 5-17.p.

A társadalomtudományok szerepe a társadalmi valóság értelmezésében.

SEMETOV,P.V. - KUTÜREV,B.P.: "Ékonomiczeszkaja nauka szegodnja - odna iz central'nyh oblasztej znaniya." = Ékon.Org. Promüsl.Proizv. /Novoszibirszk/,1977.3. no. 72-81.p.

A közgazdaságtudomány napjainkban - a tudományok egyik központi területe.

SINACEUR,M.A.: What is interdisciplinarity? = Int.Social Sci.J. /Paris/,1977.4.no. 571-579.p.

Mi az interdiszciplinaritás?

Social sciences in Asia. 3./vol.7 Burma, Mongolia, New Zealand, The Philippines, Singapore. Paris,1977,UNESCO. 111 p. /Report and papers in the social sciences. 35./

Társadalomtudományok Ázsiában. 3.köt. Burma, Mongólia, Új Zéland, Fülöp-szigetek, Szingapur.

Sociological research methods. An introduction. Ed.by M.Bulmer. London,1977, Macmillan. XII,363 p.

A szociológia kutatási módszerei.

WILSON, E.O.: Biology and the social sciences. = Daedalus /Boston, Mass./, 2. vol. 4. no. 127-140. p.

Biológia és társadalomtudományok.

A tudományos kutatás
egyes országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

Carter administration to clamp down on consultant services. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1977. 6. no. 6-7. p.

A Carter-kormányzat megszigorítja a tanácsadó szolgáltatásokat.

Carter pledges increased aid for science. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1977. 20. no. 1-2. p.

Carter ígéretet tesz a tudomány fokozott támogatására.

HATTERY, L.H.: Science adviser goes public. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1977. 5. no. 1-2. p.

A tudományos tanácsadó a nyilvánosság elé megy.

PAVLJUCSENKO, V.I.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija v SZSA: problemü i protivorecsija. = SZSA. Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1977. 12. no. 19-29. p.

Tudományos-műszaki forradalom az Egyesült Államokban: problémák és ellentmondások.

Science under Carter: a year-end review. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1977. 21. no. 1-5. p.

Tudomány Carter alatt: évvégi összegezés.

A tudományos kutatás időszakos tendenciái az Egyesült Államokban. = Közgazd. Szle. 1977. 12. no. 1486-1487. p.
/A Progr. Sci. 1977. január-februári száma alapján./

Csehszlovákia

GÁBEL, J.: Vedeckotechnický rozvoj po 15. zjazde KSČ. = Nová Mysl /Praha/, 1977. 10. no. 57-70. p.

Tudományos-technikai fejlesztés a CSKP 15. kongresszusa után.

ILLNER, M.: Contemporary research trends and the application of social indicators in Czechoslovakia. = Polish Sociological B. /Warszawa/, 1977. 1. no. 65-79. p.

Jelenkori kutatási trendek és a társadalmi jelzőszámok alkalmazása Csehszlovákiában.

Fejlődő országok

SPIRT, A. Ju.: Borba razvivajusciszsja sztran protiv naucsno-tehnicsezskoj zaviszimoszti. = Narodü Azii i Afriki /Moszkva/, 1976. 6. no. 34-46. p.

A fejlődő országok harca a tudományos-technikai függés ellen.

Ism.: Külpolit. Világgazd. Elméleti Kérd. /OgyK Inform. Dok. Szolg./, 1977. 2. no. 38. p.

WEEGER, X.: Comment mettre la science au service du tiers-monde? = Le Monde /Paris/, 1977. dec. 3. 17. p.

Hogyan szolgálhatja a tudomány a harmadik világot?

Will the voice of science of the Third World be heard? = Nature /London/, 1977. nov. 24. 288. p.

Meghallgatásra talál-e a harmadik világ tudományának hangja?

Franciaország

Le "comité des sages" dénonce la diminution des moyens de travail des chercheurs publics. = Le Monde /Paris/, 1977. dec. 21. 19. p.

A "bölcsek tanácsa" szerint kevesebb munkaeszközük lesz a francia kutatóknak.

Malaise au sein de la délégation générale
à la recherche scientifique et technique.
= Le Monde /Paris/, 1977. dec. 27. 21. p.

A DGRST nehézségekkel küszködik.

India

Crisis in Indian science. = Sci. Publ.
Policy /London/, 1977. 6. no. 583-584. p.

Válságban az indiai tudomány.

Mr Desai takes on the scientists. = Nature
/London/, 1977. nov. 10. 89. p.

Mr. Desai foglalkozik a tudósokkal.

RAHMAN, A.: Science policy studies in
India. New Delhi, 1977, CSIR. 137 p.

Tudománypolitikai tanulmányok Indiában.

Jugoszlávia

CARIĆ, N.: A tudomány és technika forra-
dalmi vívmányainak hatása Vajdaság SZAT
földrajzi sajátosságaira. = Létünk /Novi
Sad/, 1977. 6. no. 93-120. p.

Reviews of national science policy Jugo-
slavia. Paris, 1976, OECD. 259 p.

Jugoszlávia.

MTA

Kínai Népköztársaság

BROWN BULLOCK, M.: The key to modernisa-
tion. = Nature /London/, 1977. dec. 8. 462-
463. p.

A modernizálás kulcsa /kínai tudomány/.

TANG, T. B.: Two major controversies. =
Nature /London/, 1977. dec. 8. 465-466. p.

Két nagy vita a kínai tudományban.

Szovjetunió

ALEKSZANDROV, A.: Nauka sztranü oszvo-
bozsdennogo truda. = Kommuniszt /Moszkva/,
1977. 16. no. 67-76. p.

A felszabadult munka országának tudomá-
nya.

ALEKSZANDROV, A. P.: Seszt' deszjat let
szovetszkoj nauki. = Vopr. Filoz. /Moszk-
va/, 1977. 10. no. 19-32. p.

A szovjet tudomány hat évtizede.

Nauka pobezsdat'. = Pravda /Moszkva/,
1978. jan. 21. 1. p.

A tudomány győz.

OVCSINNIKOV, Ju.: Nauka sztranü razvitogo
szocializma. = Izvesztija /Moszkva/,
1977. nov. 18. 2. p.

A fejlett szocializmus országának tuda-
mánya.

POKROVSZKIJ, A.: Tocski roszta szovetszkoj
nauki. = Pravda /Moszkva/, 1978. jan. 5. 2.
p.

A szovjet tudomány növekedési pontjai.

Soviet science and technology: domestic
and foreign perspectives. Ed. J. R. Thomas,
U. Kruse-Vaucienne. Washington, 1977, George
Washington Univ. 455 p. /Program of
policy studies in science and technology./
Szovjet tudomány és technika. Hazai és
külföldi perspektívák.

VOLKOV, V. A. - VLADIMIROV, Sz. V.: Iz isz-
torii organizacii szovetszkoj nauki.
Neopublikovannüe dokumentü. = Vesztn.
Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1977. 11. no.
126-135. p.

A szovjet tudományszervezés történetéből.
Kiadatlan dokumentumok.

Egyéb országok

GÁLL J.: A tudományos-műszaki forradalom
és a szocializmus építése. = Utunk /Cluj-
Napoca/, 1978. jan. 26. 10-11. p.

KABIR,M.: Bangladesh reviews science policy. = Nature /London/,1977.dec.15. 553.p.

Bangladesh szemügyre veszi a tudomány-politikát.

New research priorities for West Germany. = New Scist. /London/,1978.jan.19. 143.p.

Uj kutatási prioritások Nyugat-Németországban.

Reviews of national science policy.Ireland. Paris,1974,OECD. 130 p.

Irország.

MTA

[SAENZ] SZAENSZ,T. - [CAPOTE] KAPOTE,G.: Szocialisztikus Kuba: razvitie nauki i tehnik. = Latinszkaja Amerika /Moszkva/,1976.2.no. 22-35.p.

A szocialista Kuba: a tudomány és a technika fejlődése.

Science helps to rebuild Vietnam. = Nature /London/,1978.jan.12. 101-102.p.

A tudomány segít Vietnam újjáépítésében.

A svéd társadalomtudományi kutatás helyzete és jövője. /Összeáll. Németh É./ = Tud.szerv.Táj. 1977.6.no. 675-682.p.

Thinking about policy. = New Soc. /London/,1977.dec.1. 450.p.

Gondolatok a tudománypolitikáról.

Európa tudománypolitikája

Lords' committee assesses EEC R+D policy. = New Scist. /London/,1978.jan.19. 139.p.

A Lordok Háza bizottsága felméri az EKG K+F politikáját.

PETRELLA,R.: Social science research in the European Community. = Int.Social Sci. J. /Paris/,1977.4.no. 775-788.p.

Társadalomtudományi kutatómunka az Európai Közösségben.

SUTTON,M.: The EEC and the developing world - a changing relationship. Dublin, 1977,Trocaire/Irish Commission for Justice and Peace.

Az EGK és a fejlődő világ.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

Office of Science and Technology Policy reorganization assailed in congress. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1977.14.no. 1.,2-3.p.

Az OSTP újjászervezését elgáncsolta a kongresszus.

PETRUCCIOLI,S.: Esiste una posizione "di sinistra" sulla scienza? = Rinascita /Roma/,1977.45.no. 34-35.p.

Létezik-e "baloldali" állásfoglalás a tudománnyal kapcsolatban?

Tudomány és ember - tudomány és társadalom

ALEKSZANDROVSZKAJA,L.: Afrika v poiskah sztrategii szocial'no-ékonomiczeszkogo razvitija. = Mir.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1978.1.no. 37-46.p.

Afrika a társadalmi-gazdasági fejlődés stratégiájának keresése közben.

BÜKOV,A.: Szocializm i naucsno-tehnicesszkaja revolucija. = Mezs'd.Zsizin' /Moszkva/,1977.12.no. 20-29.p.

A szocializmus és a tudományos-műszaki forradalom.

DAHRENDORF,R. - [FEDOSZEEV] FEDOSEYEV,P. - HIMMELSTRAND,U. [etc.]: Scientific-technological revolution: social aspects. Beverly Hills - London,1977,Sage. 182 p. /Sage studies in international sociology. 8./

Tudományos-műszaki forradalom - társadalmi aspektusok.

DURANT, J.: The Hammerton thesis - a reply. = New Scist. /London/, 1977. nov. 24. 485. p.

Vita a tudományról és a társadalomról Angliában.

Entretien de Joël de Rosnay avec Jacques Attali. 1. Énergie et information au coeur de la crise du capitalisme. 2. Il faut savoir changer radicalement notre conception du savoir et du pouvoir. = Le Monde /Paris/, 1978. jan. 17. 1-2. p., jan. 18. 2. p.

Joël de Rosnay és Jacques Attali eszmecsereje. 1. Energia és információ a kapitalizmus válságának középpontjában. 2. Tudás- és hatalom-felfogásunk gyökeres megváltoztatására van szükség.

GERSHUNY, J. I.: Post-industrial society - the myth of service economy. = Futures /Guildford - New York/, 1977. 2. no. 102-113. p.

Az ipari társadalmon túli társadalom szolgáltató jellegének kérdőjelei. Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Trendek, Prognózisok, 1977. 10. no. 7-15. p.

HEJNMAN, Sz. A.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija: szuscenoszt' napravlenija i etapü. = Ékon. Org. Promüsl. Proizv. /Novoszibirszk/, 1977. 3. no. 107-127. p.

A tudományos-technikai forradalom lényege, tendenciái és szakaszai.

MOSCOVICI, S.: Social influence and social change. London - New York - San Francisco, 1976, Academic Pr. IX, 239 p. /European monographs in social psychology. 10./

Társadalmi befolyás és társadalmi változás.

MTA

Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i cselovek. /Otv. red.: V. G. Afanasz'ev./ Moszkva, 1977, Nauka. 237 p.

A tudományos-műszaki forradalom és az ember.

MTA

Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i sztroitel'sztvo kommunizma. Moszkva, 1976, Műszl'. 342 p.

Tudományos technikai forradalom és a kommunizmus építése.

Nauka szluzsit kommunizmu. = Pravda /Moszkva/, 1977. nov. 16. 1. p.

A tudomány a kommunizmust szolgálja.

NICK, H.: Wissenschaftlich-technische Revolution und Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft. = Einheit /Berlin/, 1977. 12. no. 1337-1347. p.

Tudományos technikai forradalom és a fejlett szocialista társadalom kialakulása.

SARNI, A.: Le rapport de la science à la société: le cas des pays du tiers-monde illustré par l'exemple de l'Algérie. = Réseaux /Mons/, 1977. 30-31. no. 145-159. p.

A tudomány és a társadalom viszonya: a harmadik világ problémája Algéria példájával illusztrálva.

Szocial'no-ékonomicsezskie problemü naucsno-tehnicsezskoj revoljucii. Moszkva, 1976, Műszl'. 365 p.

A tudományos-technikai forradalom társadalmi-gazdasági problémái.

TIHOMIROV, Ju.: Demokratija v uszlovijah NTR. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1977. 1. no. 84-95. p.

A demokrácia a tudományos-technikai forradalom körülményei között.

A tudomány jogi vonatkozásai

Konflikte durch Forschung. Eine Untersuchung über rechtliche und bürokratische Behinderungen empirischer Forschung. = Kriminol J. /Bielefeld/, 1977. 1. no. 10-23. p.

Konfliktusok a kutatás miatt. Vizsgálat az empirikus kutatások jogi és bürokratikusságáról.

The law in the protection of the environment. /International conference Szombathely, 5th-10th September, 1976. Ed. T. Bakács, K. Bárd. Veszprém, 1977, Nehézvegyip. Kut. Int. soksz. 330 p.

Jog a környezetvédelemben.

MAKSZAREV, Ju.E.: Regisztracija i pravovaja ohrana otrkutyj i izobretenij. = Vesztn.Akad.Nauk. SZSZSZR /Moszkva/, 1977.11.no. 69-74.p.

A találmányok és felfedezések regisztrálása és jogvédelme.

Történeti vonatkozások - personalia

WOLF, F.O.: L'histoire sociale et politique comme critère déterminant de la politique scientifique des États. = Réseaux /Mons/, 1977.30-31.no. 43-77.p.

A társadalom és a politika története mint az állami tudománypolitika meghatározó kritériuma.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

BERLINER, J.S.: The innovation decision in Soviet industry. Cambridge, Ma. 1976, MIT Pr. 561 p.

Döntéshozatal a szovjet iparban.

BIZET, J.P. - ETTINGER, C.: Le controle de gestion de la recherche. = R.Française Gest. /Paris/, 1977.10.no. 55-63.p.

A kutatásvezetés ellenőrzése.

CARLSON, H.C.: Organizational research and organizational change: GM's approach. = Personnel /New York/, 1977.4.no. 11-22.p.

Szervezeti kutatás és szervezeti változás.

CRAWFORD, E.: Setting priorities for research in the social sciences: the role of national social science councils and similar bodies. = Social Sci.Inform. /Paris/, 1977.3/4.no. 431-450.p.

Kutatási prioritások kijelölése a társadalomtudományokban.

ENDE, W. - FUCHS, J.: Konfliktfeld universitäre Forschungsplanung. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1977.4.no. 25-30.p.

Az egyetemi kutatástervezés konfliktusterülete.

FRANCIS, Ph.H.: Principles of R+D management. New York, 1977, Amer.Manag.Assoc. 228 p.

A K+F vezetés elvei.

HELLRIEGEL, D. - SLOCUM, J.W.: Organizational behavior: contingency views. St. Paul, 1976, West Publ.Co. 500 p.

Szervezési magatartás.
Ism.: R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1977.6.no. 10-11.p.

HÜBNER, K.: Die politische Herausforderung der Wissenschaft: gegen eine ideologisch verplante Forschung. Hamburg, 1976, Hoffmann und Campe. 225 p.

A tudomány politikai kihívása az ideológiailag rosszul tervezett kutatás ellen.

KITAJGORODSZKIJ, A.: "Dorogoj kollega!..." = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1977.49.no. 13.p.

"Kedves kolléga!..." /A tudományos tevékenység szervezési kérdései./

LETZELTER, F.jr.: Bürokratisierte Wissenschaftsverwaltung? Administrativer Wandel und ein Fortbildungsprogramm. = Dtsch. Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1977. 21.no. 682-685.p.

Bürokratizált tudomány-adminisztráció?

PAPP O.: A szervezés és irányítás tudománya. = Népszabadság, 1977.dec.15. 7.p. /MAYNARD, H.B.: Gazdasági mérnöki kézikönyv c. könyvének ism./

Tervezés, prognóziskészítés, futurológia

ABABKOV, Ju.N.: Kritika burzsuaznüh futurologicseszkij koncepcij naucsno-tehnicesszkogo prcgreszsza. = Vesztn.Leningr.Univ., 1977.17.no. 60-68.p.

A tudományos-műszaki haladás polgári futurológiai koncepcióinak kritikája.

Általános orientációk Románia 1981-1985-ös gazdasági-társadalmi fejlesztési öt-éves tervének összeállítására. = Előre /București/, 1977.dec.16. 3.p.

Center for futures research at USC. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./, 1977.5.no. 6-7.p.

Jövőkutatói központ a Dél-Kaliforniai Egyetemen.

GLUSKOV,V.: Szotrudnicesztvo sztrancslenov SZÉV v oblaszti naucsno-tehnicesszkogo prognozirovanija. = Ékon.Szotrud. Sztrancslenov SZÉV /Moszkva/, 1977.5.no. 84-87.p.

A KGST tagországok együttműködése a tudományos-műszaki prognosztizálásban.

HORSKÁ,Z.: Dlouhodobé plánování a prognózování. = Polit.Ékon. /Praha/, 1977.8.no. 673-680.p.

A távlati tervezés és a prognóziskészítés.

Institute for Futures Studies. Annual report 1976.Copenhagen, 1977. 36 p.

Jövőkutatói Intézet 1976.évi jelentése.

MIGUNOV,A.I.: Proizvoditel'naja szila nauki i prognozirovanie. = Vesztn.Leningr. Univ. 1977.23.no. 81-85.p.

A tudomány termelőereje és az előrebecslés.

O Goszudarsztvennom plane ékonicsszkogo i szocial'nogo razvitija SZSZSZR na 1978 god. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1977.52.no. 9-16.p.

A Szovjetunió gazdasági és társadalmi fejlődésének 1978.évi állami terve.

Programme for future studies in Sweden. Stockholm, 1976, Secr. for Future Studies. 36 p.

Jövőkutatói program Svédországban.

SULLIVAN,W.G. - CLAYCOMBE,W.W.: Fundamentals of forecasting. Reston, 1977, Reston Publ.Comp. 292 p.

Az előrejelzés alapjai. Ism.: R+D Manag.Digest, /Mt.Airy,Md./, 1977.6.no. 10-11.p.

Vezetéstudomány

ROY,R.H.: The cultures of management. Baltimore,Md.1977, Johns Hopkins Univ.Pr. 431 p.

Vezetési kulturák. Ism.: R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./, 1977.6.no. 10-11.p.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

CIPKO,A.Sz.: Metodologicseszkie problemu iszsledovanija obraza zszizni v szocialisticeszkih sztrana. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1977.11.no. 167-172.p.

Az életforma kutatásának metodológiai problémái a szocialista országokban.

MARCUS,S.: Abordarea sistemică în științele sociale. = Era Soc./București/, 1978.1.no. 29-30., 35-37.p.

A szisztematikus módszer a társadalomtudományokban.

Méthode de détermination des priorités dans le domaine de la science et de la technologie. Paris, 1977, UNESCO. 83 p. /Études et documents de politique scientifique.40./

Prioritások meghatározására szolgáló módszerek a tudományban és a technikában.

MTA

POVZNER,A.D.: Mezsdunarodnűj naucsűj proekt kak szisztema. = Sziszteműie iszsledovanija. Moszkva, 1977, Nauka. 91-103. p.

A nemzetközi tudományos projektum mint rendszer.

RUML,V.: K teoreticko-metodologickym otázkám zkoumání socialistické společnosti. = Sociol.Čsp. /Praha/, 1977.2.no. 136.p.

A szocialista társadalomkutatás elméleti-módszertani problémái.

Szisztémnie iszszledovanija. /Red.koll.: I.V.Blauberg, V.P.Zincsenko i dr./ Moszkva/, 1977. Nauka. 270 p.

Rendszerkutatás.

U/nited/ N/ations/ C/onference on/ S/cience and/ T/echnology for/ D/velop-ment/ - not just for bureaucrats. = Nature /London/, 1978. jan. 5. 1. p.

UNCSTD - nemcsak bürokraták számára.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET,
NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS,
NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

KGST

Dr. Sigvard Eklund a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség munkájáról. = Népszabadság, 1977. dec. 18. 3. p.

GVISIANI, D.: Mezsduarodnue naucsno-tehnicesszkie szvjazi Szovetszkogo Szozuza. = Nauka i Zsizin' /Moszkva/, 1977. 12. no. 12-21. p.

A Szovjetunió nemzetközi tudományos-műszaki kapcsolatai.

Kínai-francia tudományos és kulturális együttműködési megállapodás. = Népszabadság, 1978. jan. 22. 2. p.

N/ational/ R/esearch/ C/ouncil/ to prepare background for UN conference. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1977. 6. no. 3-4. p.

Az Országos Kutatási Tanács jelentést készít az Egyesült Nemzetek Konferenciája számára.

ŘÍHA, L.: Rozvoj vědeckotechnické spolupráce a integrace. = Nová Mysl /Praha/, 1977. 10. no. 42-56. p.

A tudományos-technikai együttműködés és integráció fejlesztése.

Staatsmonopolistischer Kapitalismus und Integration der Wissenschaft. = IPW Berichte /Berlin/, 1977. 6. no. 61-65. p.

Állammonopolista kapitalizmus és a tudomány integrációja.

Technology exchange with Russia and China. = Res. Manag. /New York/, 1977. 5. no. 4-5. p.

Az Egyesült Államok technológia cseréje a Szovjetunióval és Kínával.

BULAICS, K.: Naucsno-tehnicesszkie szotrudnicsestvo mezsdu SZFRJU i sztranamicslenami SZÉV. = Ékon. Szotrud. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1977. 5. no. 62-64. p.

Tudományos-műszaki együttműködés Jugoszlávia és a KGST tagországok között.

IVANOV, A.: Nekotorie aktual'nie problemü szoversensztvovanija dejatel'noszti koordinacionnüh centrov. = B. Koord. Centrov /Moszkva/, 1977. 2. no. 19-27. p.

A koordinációs központokban folyó tevékenység korszerűsítésének néhány aktuális problémája.

/KAZIMIERCZUK/ KAZIMIERCZUK, M.: Ucsasztie PNR v naucsno-tehnicesszkom szotrudnicsestvo sztran-cslenov SZÉV v tekuscszej pjetiletke. = Ékon. Szotrud. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1977. 5. no. 50-52. p.

Lengyelország részvétele a KGST tagországok tudományos-műszaki együttműködésében a jelenlegi ötéves tervben.

KLARE, H.: Nekotorie aktual'nie zadacsi szovmesztnüh fundamental'nüh iszszledovaniij akademij nauk szocialiszticeszskih sztran. = Ékon. Szotrud. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1977. 5. no. 69-71. p.

A közös alapkutatások néhány feladata a KGST-ben.

KUNZ, W. - WEISS, R.: A KGST-tagországok tudományos-műszaki együttműködése és az intenzifikálás. = Szoc. Gazd. Integráció MTI. 1978. 1. no. 31-35. p.
/A Wirtschaftswissenschaft, 1977. 11. no. alapján./

LOPATOV, V.V.: Evropejszkie sztranü szocializma i "tretij mir". Szotrudnicsestvo v forme szmesannüh kompanij. = Narodü Azii i Afriki /Moszkva/, 1976.6.no. 7-18. p.

Az európai szocialista országok és a "harmadik világ". Együtműködés vegyes vállalatok formájában.

Ism.: Külpolit.Világgazd.Elméleti Kérd. /OgyK Inform.Dok.Szolg./, 1977.2.no. 38.p.

MAJDAR, D.: Naucsno-tehnicsezkoe sztrudnicsestvo MNP sz drugimi sztranami-cslenami SZÉV. = Ékon.Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1977.5.no. 46-49.p.

A Mongol Népköztársaság tudományos-műszaki együttműködése más KGST tagországokkal.

MAKSZAREV, Ju.: Znacsenie szotrudnicsestva v oblaszti izobretatel'sztva dlja uszkorenija naucsno-tehnicsezkogo progreszsza i povüsenija effektivnoszti proizvodszta. = Ékon.Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1977.5.no. 72-74.p.

A találmányi együttműködés jelentősége a tudományos-műszaki haladás meggyorsítása és a termelés hatékonyságának növelése szempontjából.

[MARINELLO, Z.] MARINEL'O, Sz.: Naucsno-tehnicsezkij progreszs i szotrudnicsestvo sztran-cslenov SZÉV. Ékon.Szotrudn. Sztran-Cslenov SZÉV. /Moszkva/, 1977.6.no. 68-69.p.

A KGST tagországok tudományos-műszaki haladása és együttműködése.

[MATEJKA] MATEJKA, K. - [SKÁLOVA] SKALOVA, O. - [JEZEK] EZSEK, J.: Analiz naucsno-tehnicsezkoej kooperacii, provodimoj koordinacionnúi centrami sztran-cslenov SZÉV. = B.Koord.Centrov /Moszkva/, 1977.2.no. 11-18.p.

A KGST-tagországok koordinációs központjai által folytatott tudományos-műszaki kooperáció elemzése.

MRAZEK, A.: Raszsirenje i uglublenie naucsno-tehnicsezkoe sztrudnicsestva CSSZSR sz drugimi sztranami-cslenami SZÉV. = Ékon.Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1977.5.no. 58-61.p.

Csehszlovákia tudományos-műszaki együttműködésének kiszélesedése és elmélyülése a KGST-tagországokkal.

SVONAVA, J.: Vedeckotechnická revolúcia a integrácia krajín RVHP. = Zbornik Ustavu Marxizmu-Leninizmu Univ.Komenského Polit. Ékon. /Bratislava/, 1977.7.vol. 183-191.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a KGST-tagországok integrációja.

[URSU] URSZU, I.: Pjatiletka naucsno-tehnicsezkoej revolucii i mezsduarodnoe kooperirovanie Rumünii v oblaszti nauki i tehnologii. = Ékon.Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1977.5.no. 52-57. p.

A tudományos-műszaki forradalom öt éves terve és Románia kooperálása a tudomány és a technika területén.

[WEIZ, H.] VAJC, G.: Szotrudnicsestvo sztran-cslenov SZÉV — vklad v uszkorenje naucsno-tehnicsezkoej progreszsza. = Ékon.Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1977.5.no. 43-46.p.

A KGST-tagállamok együttműködése fontos hozzájárulás a tudományos-műszaki haladás meggyorsításához.

UNESCO

MAHEU, R.: La civilisation de l'universel. = UNESCO Courrier /Paris/, 1976.november. 24-30.p.

Az UNESCO szerepe a világcivilizáció előmozdításában.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1977.10.no. 1-6.p.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADEMIÁK

Szovjetunió

BURJAK, A.A. - PSIRKOV, N.Sz.: Reszpublikanszkie akademii nauk i narodnoe hozsjaszto. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSR /Moszkva/, 1977.11.no. 57-68.p.

A köztársasági tudományos akadémiák és a népgazdaság.

Oktjabr' i naucsnuj kommunizm. Obscsee szobranie Akademii Nauk SZSZSZR. = Izvesztija /Moszkva/, 1977.nov.16. 2.p.

Október és a tudományos kommunizmus. A SZUTA Közgyűlése.

Tvorcu tehnicsezskogo progreszsza. 5. vszeszojuznuj sz"ezd naucsno-tehnicsezskih obscsezstv. = Izvesztija /Moszkva/, 1978.jan.25. 2.p.

A műszaki haladás megteremtői. A tudományos-műszaki társaságok 5. össz-szövet-ségi kongresszusa.

U[nion of] S[oviet] S[ocialist] R[epublics] Academy of Sciences: scientific relations with Great Britain. Moscow, 1977, Nauka. 352 p.

A SZUTA tudományos kapcsolatai Nagy-Britanniával.

Übersicht über die Struktur der Akademie der Wissenschaften der UdSSR und der ihr zugeordneten wissenschaftlichen Einrichtungen und Gremien. = Inform.Leitung, Planung Org.Forsch. /Berlin/, 1977.W3.no. 1-99.p.

Áttekintés a SZUTA és az alárendelt tudományos intézmények szervezetéről.

Vazsnue zadacsi naucsno-tehnicsezskih obscsezstv. = Izvesztija /Moszkva/, 1978. jan.27. 2.p.

A tudományos-műszaki társaságok fontos feladatai.

ZSURAVKOV, A.: Lesza u okeana. = Pravda /Moszkva/, 1977.dec.28. 3.p.

A SZUTA Távolkeleti Tudományos Központjának komplex biológiai kutatásai.

Egyéb országok

Bayerische Akademie der Wissenschaften Jahrbuch 1977. München, 1977, Bayerischen Akad.Wiss. 332 p.

A Bajor Tudományos Akadémia 1977. évkönyve.

CORNEVIN, R.: L'Académie malgache vient de célébrer son soixante-quinzième anniversaire. = Le Monde /Paris/, 1977.dec.28. 11.p.

75 éves a Malgasi Tudományos Akadémia.

GUILLOUX, P.: Les centres techniques professionnels ont-ils un avenir? = Econ. Polit. /Paris/, 1977.7.no. 12-14.p.

Profi műszaki központok - van jövőjük?

National Academy inherits task removed from OSTP. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1977.14.no. 3.p.

Az Országos Akadémia feladatokat örököl az OSTP-től.

A Szabadkai Körzeti Számítóközpont és a Közgazdasági Kar tudományos intézetei épületének alapkövetétele alkalmából. = Lé-tünk /Novi Sad/, 1977.6.no. 245-256.p.

Tsukuba, az új japán ideolopolisz. /Össze-áll. Biró K./ = Tud.szerv.Táj. 1977.6.no. 705-708.p.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

AGANBEGJAN, A.: Razvitie ékonomicsezskih iszszledovaniij. = Izv.Szibirszkogo Otdel. Akad.Nauk SZSZSZR, Obscs.Nauk /Novoszi-birszk/, 1977.6.no. 9-13.p.

A közgazdasági kutatások fejlődése. Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod. A.sor.1977. 11.no. 98-99.p.

FEDOROV, Ju.: Rimszkij klub: poizski bur-zsuaznogo reformizma. = Mirovaja Ekon. Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1977.12.no. 52-65.p.

A Római Klub: a polgári reformizmus kutatásai.

House report criticizes justice research. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1977.18. no. 5-6.p.

A képviselőházi jelentés bírálja az igazságügyi kutatást.

MAYNTZ,R.: DFG - Sonderförderungsprogramm für die empirische Sozialforschung. = Sociol.Int. /Berlin/,1977.1.no. 85-88.p.

A DFG kiemelt kutatási programja: empirikus társadalomkutatás.

A sikerek is okozhatnak problémákat a tudománynak. /Összeáll. Tóthfalusi A./ = Tud.szerv.Táj. 1977.6.no. 670-674.p.

Kutatási együttműködés

DICKSON,D.: New defence science chief offers cash to UK universities. = Nature /London/,1977.dec.15. 551.p.

Az angol kormány új katonai tudományos tanácsadója készpénzt ajánl az angol egyetemeknek.

VERKIN,B.J.: Csisztaja nauka, ee prilozenija i dazse zavod -- odnih rukah. = Himija i Zsizin' /Moszkva/,1978.1.no. 25-29.p.

Egy kézben a tiszta tudomány, annak alkalmazása és a gyártó üzem. Interju Verkin akadémikussal.

Alapkutatás

BALEVSZKI,A.: Rol' fundamental'nyh iszszledovaniy v proceszsze razvitija szocialiszticeszkoy ékonomiecszkoy integracii. = Ékon.Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/,1977.5.no. 65-68.p.

Az alapkutatások szerepe a szocialista gazdasági integráció fejlesztésének folyamatában.

CAREY,W.D.: How fares basic science? = Science /Washington/,1977.aug.26. 825.p.

Hogy megy a sora az alapkutatásnak az Egyesült Államokban.

LOWRANCE,W.W.: The NAS surveys of fundamental research 1962-1974, in retrospect. = Science /Washington/,1977.szept.23. 1254-1260.p.

Az Országos Tudományos Akadémia retrospektív vizsgálata az alapkutatásról 1962-1974 között.

NICHOLSON,H.J.: Autonomy and accountability of basic research. = Minerva /London/,1977.15.vol.1.no. 32-61.p.

Az alapkutatás autonómiája és elszámoltathatósága.

TATARINOV,Ju.B.: Ocenka naucsnoy urovnya fundamental'nyh iszszledovaniy. Metodologiceszkie principy. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1977.12.no. 57-69.p.

Az alapkutatások tudományos színvonalának értékelése. Metodológiai elvek.

Alkalmazott kutatás

DICKSON,D.: US establishes new directorate for applied research. = Nature /London/, 1978.jan.12. 103-104.p.

Új USA főigazgatóság alkalmazott kutatások irányítására.

N[ational] S[cience] F[oundation] revamps applied research program. = Chem.Engng. News /Washington/,1977.szept.12. 6.p.

Az NSF átalakítja alkalmazott kutatási programját.

Egyetemi kutatás

Academia R+D - it's state of health. = Res.Manag. /New York/,1977.5.no. 2.p.

Az amerikai egyetemi kutatás helyzete.

KLIKA,E.: Věda a vědeckovýzkumná činnost na vysokých školách v ČSSR. = Vysoká škola /Praha/,1976/1977.10.no. 433-439.p.

Tudomány és a kutatási tevékenység Csehszlovákia egyetemein.

Ism.: Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1977.8.no. 87.p.

KULIKOVA,V.: Novaja kafedra v Leningrad-szkom universzitete: napravlenija naucs-nüh iszzsledovanij. = Ékon.Nauki /Moszk-va/,1977.12.no. 117-119.p.

Uj tanszék a Leningrádi Egyetemen: a tu-dományos kutatási irányok.

Naucs-nüh poiszk vüszsej skolü. = Izveszti-ja /Moszkva/,1977.dec.8. 1.p.

Tudományos kutatás a főiskolán.

Ipari kutatás

British industry today. London,1977,HMSO. 32 p.

A brit ipar ma.

NIOKR v promüslennosztii SZSA. = BIKI /Moszkva/,1977.aug.25. 4.p.

A tudományos kutatások és szerkesztési munkák az USA iparában.

Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudomány és műszaki
haladás

BOURA,J.: Vědeckotechnický pokrok a cílově programové řízení rozvoje výroby. Praha, 1976,Inst.Řízení. 80 p.

Tudományos-technikai haladás és a terme-lés fejlesztésének célprogramozott irá-nyítása.

Ism.: Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1977.8.no. 67.p.

Büsztree vnedrjat' novuju tehniku. = Iz-vesztija /Moszkva/,1977.dec.1. 1.p.

Az új technika gyorsabb bevezetése.

BÜSZTROV,A.: Tehnicseszkiy progreszsz i zascsita okruzsajuscsej szredü. = Ékon. Nauki /Moszkva/,1977.12.no. 55-62.p.

A műszaki haladás és a környezetvédelem.

Directory of services for technical co-operation among developing countries. 1.no.-Repertoire des services disponibles aux fins de la cooperation technique entre pays en developpement.-Catalogo de servicios en materia de cooperacion tec-nica entre paises en desarrollo. New York, 1977,UN Develop.Programme. XX,561 p.

A fejlődő országok műszaki együttműködé-se szolgáltatásainak kézikönyve.

GLAGOLEVA,G.: Faktor vremeni v tehnologi-cseszkom oszvoenii naucs-nüh otkrütij i razrabotok. = Planov.Hozjajsztvo/Moszkva/, 1977.10.no. 102-111.p.

Az időtényező a tudományos felfedezések műszaki bevezetésében.

HAYDEN,E.W.: Technology transfer to the Soviet Bloc. = MSU Business Topics /East Lansing,Mich./,1976.1.no. 11-23.p.

Műszaki átvitel a szovjet tömbnek.

KASPRZYK,S.: O Systemie materialnego stymulowania wdrozen wyników prac bada-wczych. = Przegl.Org. /Warszawa/,1977.8. no.352-355.p.

A kutatási eredmények bevezetésének ösz-tönzése.

KEDROVA,K. - VASZIL'EVA,E. - PANOVA,L.: Ob iszpol'zovanii edinogo fonda razvitija nauki i tehnik. = Planov.Hozjajsztvo /Moszkva/,1977.6.no. 131-135.p.

A tudomány és a technika fejlesztése egy-séges alapjának kihasználása.

KLARE,H.: Breite Vorlaufforschung für moderne Technologien. = Neues Deutsch-land /Berlin/,1977.nov.24. 5.p.

Széles körű előkutatás a modern technoló-giák számára.

KÖNCSEV,R.: Uszövörsensztvuvaneto na in-vesticionnija procesz i vnedrjavaneto na naucsno-tehniczeszkite posztizsenija. = Novo Vreme /Szofija/,1977.11.no. 26-36.p.

A beruházási folyamat korszerűsítése és a tudományos-műszaki eredmények bevezeté-se.

Krepit' szvjaz' nauki sz proizvodstvom.
= Izvesztija /Moszkva/, 1978. jan. 21. 1.p.
A tudomány és a termelés kapcsolatának
erősítése.

KUSLIN, V.I.: Uszkorenje vnedrenija naucs-
nüh dosztizsenij v proizvodstvo. Moszk-
va, 1976, Ékonómika. 175 p.

A tudományos eredmények termelésbe való
bevezetésének meggyorsítása.
Ism.: Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1977. 12. no.
141.p.

MARCY, W.: Communication of inventions
through patents. = Communication of
scientific information. Ed. S.B. Day. Basel
/etc./, 1975, Karger. 129-135.p.

A szabadalmak szerepe az újítások kommu-
nikálásában.

MARX, J.: Technik im Dienst des Kapitals.
= Einheit /Berlin/, 1977. 12. no. 1361-1368.
p.

A technika a tőke szolgálatában.

MEIER, G.M.: On "appropriate" policy
technology for development. = Econ.
Develop. Cult. Change /Chicago/, 1977. Suppl.
220-233.p.

A fejlesztés "megfelelő" technikapoliti-
kája.

ŘÍHA, L.: Urychlít cyklus věda - techni-
ka - výroba - užítí. = Plánov. Hospod.
/Praha/, 1977. 5. no. 16-24.p.

A "tudomány-technika-termelés-felhaszná-
lás" ciklus meggyorsítása.

ROȘU, A.: Cercetarea științifică și ingi-
neria tehnologică în sprijinul produc-
ției /1./ = R. Econ. /București/, 1977. 47.
no. 10-11.p.

A tudományos kutatás és a műszakiak sze-
repe a termelésben.

SAGASTI, F.R.: Reflections on scientific-
technological revolutions. = Sci. Publ.
Policy /London/, 1977. 6. no. 504-513.p.

Néhány megjegyzés a tudományos-technikai
forradalmakhoz.

SISKOVA, G.G.: O prevrasenii nauki v ne-
poszredsztvennuju proizvoditel'nuju szilu.
= Vesztn. Moszk. Univ. Ékon. 1977. 6. no. 58-
70.p.

A tudomány közvetlen termelőerővé válása.

STEINBOK, R.M.: Komu vnedrjat' novuju teh-
niku? = Ékon. Org. Promüsl. Proizv. /Novo-
szibirszk/, 1976. 5. no. 76-86.p.

Kinek a feladata az új technika bevezeté-
se?

Ism.: Müsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéle-
tesítése, 1977. 10. no. 53-54.p.

WOLF, A.: Analyse und Beurteilung der Pa-
tent- und Lizenzbilanz der Bundesrepublik
Deutschland. Baden-Baden, 1975, Nomos. 238
p.

A szabadalom- és licenciamérleg elemzése
és értékelése az NSZK-ban.

Ism.: FEDOROV, V. - JAKUBOVICS, K.: Import
naucsno-tehnicseszkijh znaniij v FRG. =
Mirovaja Ékon. Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1977.
12. no. 148-149.p.

WYSCHOFISKY, G.: A műszaki haladás előteré-
ben. = Szoc. Gazd. Integráció MTI. 1978.
1. no. 37-39.p.
/Az Ékon. Gaz. 1977. 49. no. alapján./

Kutatás és fejlesztés

BLICKWEDE, D.J.: Society's changing
attitudes and R+D. = Res. Manag. /New
York/, 1977. 5. no. 14-15.p.

A társadalom változó viselkedése és a
K+F.

Commerce eyes new industry R+D link. =
Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1977. 19. no.
3-4.p.

A Kereskedelmi Minisztérium az új ipari
K+F kapcsolatot szemléli.

DOUGLAS, J.H.: Japan's national R+D
programme. = Nature /London/, 1977. dec. 29.
651-652.p.

Japán országos K+F programja.

Du Pont shifts R+D toward established lines. = Chem.Engng.News /Washington/, 1977.40.no. 10.p.

A Du Pont K+F-je hagyományos irányba tolódik el.

The President's science adviser looks at industrial R+D. = Res.Manag. /New York/, 1977.5.no. 10-13.p.

Az amerikai elnök tudományos tanácsadója az ipari K+F-ről.

STAHL,M.J. - STEGER,J.A.: Innovation and productivity in R+D: associated individual and organizational variables. = R+D Manag. /Oxford/,1977.2.no. 71-76.p.

Innováció és termelékenység a kutatásban és fejlesztésben.

A tudományos kutatással és tervezéssel, a gyártástechnológiák korszerűsítésével és új termékek gyártásba vételével foglalkozó szakosztály. = Előre /București/, 1977.dec.11. 5.p.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

ARASZKIEWICH,H. - WILCZYŃSKI,R.: Niektóre aspekty importu mys'li naukowo-technicznej do Polski w latach 1971-75. = Handel Zagraniczny /Warszawa/,1977.9.no. 18-20.p.

A lengyel know-how import néhány kérdése 1971-1975 között.

Battelle forecasts level R+D funding. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./,1977.6.no. 4-5.p.

Battelle-előrejelzés az amerikai K+F költségvetéséről.

CREUTZ,E. - GRUNER,W.R.: Allocation of federal funds for scientific research. = Communication of scientific information. Ed.S.B.Day. Basel [etc.],1975,Karger. 194-201.p.

Szövetségi alapok a tudományos kutatás számára az Egyesült Államokban.

Die deutsche Forschung wird gefördert. = Dtsch.Univ.Ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1977.24.no. 805-806.p.

Továbbra is finanszírozzák a német kutatást.

DICKSON,D.: 1979 looks like a good year for US science. = Nature /London/,1978. jan.26. 294-295.p.

1979 kedvező évnak ígérkezik az amerikai tudomány számára.

Ergebnisse der Umfrage über den personellen und finanziellen Aufwand der schweizerischen Hochschulen für Forschung und Entwicklung /FE/ 1975. = Wissenschaftspolitik /Bern/,1977.12.Beiheft. 1-56.p.

A svájci egyetemek K+F ráfordításairól készült felmérés.

Federal aid for industrial R+D under study. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1977.21. no. 7.p.

Az ipari K+F szövetségi segélyezésének utjait vizsgálják.

Federal R+D funding shows small growth for FY 1978. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./,1977.5.no. 5-6.p.

A szövetségi K+F finanszírozás csekély emelkedést mutat 1978-ra.

Federal R+D funding shows strong recent rise but little real growth in FY 1978. = Sci.Res.Stud. Highlights /Washington/, 1977.okt.17. 1-4.p. /NSF 77-323./

Az Egyesült Államok K+F finanszírozásában kevés a tényleges növekedés 1978-ban.

GIBSON,J.E.: University research: it is paying off. = Res.Manag. /New York/,1977. 5.no. 8-9.p.

Kifizetődik az egyetemi kutatás.

Industry increases share of federal R+D funds. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1977.20.no. 5.p.

Az ipar növeli a szövetségi K+F alapjait.

JONES,D.: Aid and development in Southern Africa: British aid to Botswana, Lesotho and Swaziland. London,1977,Overseas Development.Inst. 302 p.

Segély és fejlesztés Dél-Afrikában.

KÖHLER,R.: Kommunikationskosten in der Forschung. = Informatik /Berlin/,1977.4. no. 39-42.p.

Kommunikációs költségek a kutatásban.

MONKIEWICZ,J.: Polska polityka importu wiedzy technicznej. = Sprawy Międzynarodowe /Warszawa/,1977.10.no. 58-72.p.

A lengyel műszaki know-how-importpolitika.

National support for science and technology: an examination of foreign experience. 1-2.vol. Cambridge,Mass. 1977, Center for Policy Alternatives, MIT. 2 db.

Országos tudományos és műszaki támogatás: külföldi tapasztalatok.

NAVIN,L. - MAGURA,M.: A price index for university budgetary decisions. = J. Higher Educ. /Columbus/,1977.2.no. 216-225.p.

Az egyetemi költségvetési döntések ár-indexe.

Research and development in the federal budget: colloquium proceedings, June 15-16, 1977. Washington,D.C. 1977,Amer. Assoc. for the Advancement of Sci. 125 p.

K+F szövetségi költségvetés.

R[esearch and] D[evelopment] spending: ahead of inflation - a bit. = Sci.Govern. Rep. /Washington/,1977.18.no. 8.p.

A K+F ráfordítások egy lépéssel az infláció előtt járnak.

R[esearch and] D[evelopment] spending: estimates for 1977 and corporate funding in 1976. = Res.Manag. /New York/,1977. 5.no. 3-4.p.

K+F ráfordítások: 1977.évi becslések és vállalati finanszírozás 1976-ban.

Salaries of engineering technicians and technologists - 1977. New York,1977, Engineering Manpower Commission. 112 p.

A műszakiak fizetése 1977-ben.

Science's cash crisis. = The Economist /London/,1978.jan.28. 16-17.p.

Nagy-Britanniának többet kellene költenie a tudományra.

Stricter accounting for R+D. = New Scist. /London/,1978.jan.5. 3.p.

Szigorubb elszámolási kötelezettség a K+F-ben Angliában.

SZAPILOV,E.: Planirovanie pokazatelej ékomiczeszkogo oszvoenija novej tehniky. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1977.12.no. 101-109.p.

Az új technika gazdasági elsajátításával kapcsolatos mutatók tervezése.

Sztatiszticeszkij ezsegodnik sztrancslenov Szoveta Ékomiczeszkoy Vzaimopomoscsi 1977. Moszkva,1977,Sztatisztika. 478 p.

A KGST országok statisztikai évkönyve. 1977.

Tudomány és gazdaság. A Gazdasági Kamara koordinációs bizottságának ülése. = M. Szó /Novi Sad/,1978.18.no. 4.p.

TV forum airs appeals for boost in R+D. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1977.21. no. 6.p.

TV fórum a K+F ráfordítások növeléséért.

WAWRZYNEK,J.: Uwagi o efektywności planowania eksperymentów. = Przegl.Stat. /Warszawa/,1977.1.no. 83-89.p.

Néhány megjegyzés a 'kísérletek tervezésének hatékonyságáról'.

A tudományos kutatás
hatékonysága és ennek
értékelése

L'évaluation de la recherche aux États-Unis. = Progr.Sci. /Paris/,1977.190.no. 45-52.p.

Kutatásértékelés az Egyesült Államokban.

Hodnocení efektivnosti vědeckotechnických programů. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977.8.no. 22-37.p.

A tudományos-technikai programok hatékonyságának értékelése.

How they picked /or didn't/ a new OTA chief. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1977.19.no. 1-3.p.

Hogyan választották, vagy hogyan nem az új OTA főnököt.

MARKIN, A.A. - LOGINOV, I.M. - SZAFRONOV, B.N.: Kriterii i pokazateli ocenki dejatel'noszti naucsno-proizvodstvennüh ob"edinenij. = Vesztn. Leningr. Univ. 1977. 23.no. 34-43.p.

A tudományos-termelési egyesülések tevékenysége értékelésének kritériumai és mutatói.

Office of Technology Assessment settles down to seeking new director. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1977.14.no. 4-5.p.

A Műszaki Értékelési Hivatal új igazgatót keres.

POKROVSZKIJ, V.: Povüsenie éffektivnoszti iszpol'zovanija naucsno-tehniczeszkogo potenciala. = Planov. Hozjajsztvo /Moszkva/, 1977.3.no. 18-27.p.

A tudományos-műszaki potenciál hatékonyságának növelése.
Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1977.9.no. 48-50.p.

RAJZBERG, B. - KOZSEVNIKOVA, G.: Metodü i kriterii ocenki naucsnoj dejatel'noszti. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1977.8.no. 92-102.p.

A tudományos tevékenység értékelésének módszerei és kritériumai.
Ism.: Táj. Külf. Közg. Irod. A. sor. 1977.11.no. 99-101.p.

RAWLUK, J.: System oceny placówek zaplecza naukowo-badawczego i rozwojowego. = Gospod. Plan. /Warszawa/, 1977.7-8.no. 377-382.p.

A tudományos-kutatási és fejlesztési munkahelyek értékelésének rendszere.

ŘÍHA, L.: Účinněji řídit vědeckotechnický rozvoj. = Podn. Org. /Praha/, 1977.4.no. 146-152.p.

Hatékonyabb irányítást a tudományos-technikai fejlesztésnek.
Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977.8.no. 81.p.

SCSERBAKOV, A.: Szocial'no-ékonomiczeszkie problemü éffektivnoszti naucsного truda. Novoszibirszk, 1975, Nauka. 208 p.

A tudományos munka hatékonyságának társadalmi-gazdasági problémái.
Ism.: Táj. Külf. Közg. Irod. A. sor. 1977. 11.no. 101-104.p.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás
gazdasági kérdései

PSACHAROPOULOS, G.: Economics of education: an assessment of recent methodological advances and empirical results. = Social Sci. Inform. /Paris/, 1977.3/4.no. 351-371.p.

Oktatás gazdaságtan.

Felsőfoku oktatás -
egyetemek, főiskolák

CARR-HILL, R.A.: A system of educational indicators with specific reference to developing countries. Paris, 1977, UNESCO. 53 p. /Reports and studies. S.12./

Oktatási mutatók rendszere a fejlődő országokra vonatkozóan.

Erziehungsreform in China. = Neue Zürcher Ztg. 1977.dec.13. 3.p.

Oktatásreform Kínában.

REIFF, H.: The management of educational reforms - towards a systems approach. Paris, 1977, UNESCO. 13 p. /Reports and studies, S.16./

Az oktatási reformok irányítása. Rendszer-megközelítés.

TÓTH T.: Válságok és reformok a francia egyetemi rendszerben. = Világosság, 1977. 2.no. 110-114.p.

Towards a system of educational indicators. Paris, 1977, UNESCO. 40 p. /Reports and studies. S.14./

Oktatási mutatók rendszere felé.

Oktatástervezés

Education and employment policy and planning issues. Synthetic report on the proceedings of the Symposium on Educational Planning, Human Resources and Employment, Paris, 20-24 Sept. 1976. Paris, 1977, UNESCO. 29 p. /Reports and studies. S.35./

Oktatás és foglalkoztatottsági politika, valamint tervezési problémák.

EIDE, K.: Approaches to educational planning in a societal context. Paris, 1977, UNESCO. 19 p. /Reports and studies. S.13./

Oktatástervezés társadalmi környezetben.

[KLUCSNIKOV] KLUCNIKOV, B.K.: Self-directed development, implications for employment, educational policies and planning. Paper prepared for the Symposium on Educational Planning, Human Resources and Employment, Paris, 20-24 September 1976. Paris, 1977, UNESCO. 16 p. /Report and studies. S.5./

Önirányított fejlesztés; a foglalkoztatottságra, az oktatáspolitikára és a tervezésre háruló feladatok.

KLUCZYNSKI, J.: Education and manpower planning experience in Poland. Paris, 1977, UNESCO. 13 p. /Reports and studies. C.15./

Oktatás és munkaerőtervezési gyakorlat Lengyelországban.

KORN, K.: On the state and problems of the educational planning in the German Democratic Republic. Paper prepared for the Symposium on Educational Planning, Human Resources and Employment, Paris, 20-24 Sept. 1976. Paris, 1977, UNESCO. 7 p. /Reports and studies. C.13./

Oktatástervezési problémák a Német Demokratikus Köztársaságban.

REIFF, H.: The role of educational planning in situations of unemployment /raising some major issues/. Paper prepared for the Symposium on Educational Planning, Human Resources and Employment, Paris 20-24 September 1976. Paris, 1977, UNESCO. 27 p. /Reports and studies. S.1./

Az oktatástervezés szerepe a munkanélküliségben.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

ANDRIESIN, V. - ŽYCKI, J. - PROKUDIN, V.: Voproszju szotrudnicesztva sztran-cslenov SZĚV v oblasti podgotovki i povüsenija kvalifikacii naucsnuh kadrov i rol' posztjojannoj rabocsej gruppi v ego razviti i szoversensztvovanii. = B.Koord. Centrov /Moszkva/, 1977.2.no. 53-58.p.

A KGST-tagországok együttműködésének kérdései a tudományos káderek képzésének és továbbképzésének területén, valamint az állandó munkacsport szerepe az együttműködés fejlesztésében és tökéletesítésében.

BRÜK, M.: Sztdantart dlja sztudenta. = Pravda /Moszkva/, 1977.dec.2. 3.p.

A diploma minősége.

DŘEVÍKOVSKÝ, F.: Atestace vědecko-technických pracovníků v CSSR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977.8.no. 5-21.p.

A tudományos-technikai szakemberek tudományos minősítése Csehszlovákiában.

Druhý diplom inženýra. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977.8.no. 49-50.p.

A mérnökök második diplomája.

GOLLER Á.N.: A "gyorsuló idő" és a szovjet tudósképzés. = M.Tud. 1977.11.no. 856-862.p.

KRATC, K. - VORONOV, P.: Ucsim i ucsimszja. = Izvesztija /Moszkva/, 1977. nov. 24. 5.p.
Tanulás és tanítás.

Novicsok v nauke. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1977.47.no. 13.p.

Ujjonc a tudományban.

Science Greats? Universities should try harder to bridge the gap between science and arts in Britain's culture. = The Economist /London/, 1977. dec. 31. 10.p.

A két kultúra közötti szakadék elmélyülése Nagy-Britanniában.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

BRICKMAN, R.: The promotion of mobility of scientists: a problem of French science policy. = Minerva /London/, 1977. 15. vol. 1. no. 62-82.p.

A tudósok mobilitásának előmozdítása: a francia tudománypolitika dilemmája.

The impact of federal programs and policies on manpower planning for scientists and engineers. Washington, 1977, Sci. Manpower Commission.

A szövetségi programok és politika hatása a tudós- és mérnök-munkaerők tervezésére.
Ism.: COLE, R.I.: Manpower planning possibilities for scientists and engineers. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1977. 6. no. 1-2.p.

Number of R+D workers in industry declines. = Res. Manag. /New York/, 1977. 5. no. 5.p.

Csökken a K+F személyzet létszáma az iparban.

ROMANOV, G.: Naucsno-tehnicseszkiy progressz i rabota sz kadrami. = Kommunist /Moszkva/, 1977. 5. no. 6-21.p.

A tudományos-műszaki haladás és a káderek munkája.

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

Kutatói életpályák és az életpályák szerkezeti sajátosságai. /Összeáll. Kádár P./ = Tud. szerv. Táj. 1977. 6. no. 699-704.p.

MIRSZKAJA, E.Z.: Mechanizmu voszprijatija i ocenki novogo znaniya v nauke. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1977. 12. no. 55-65.p.

Az új tudományos ismeret megértésének és értékelésének mechanizmusai.

Puti poznaniya: faktü i fantomü. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1978. 1. no. 11.p.

A megismerés útja: tények és fantomok.

SYNGE, R.L.M.: Was Forschung oft erfolgreich macht. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1977. 12. no. 118-120., 122., 125., 127.p.

Mi teszi gyakran sikertelenné a kutatást?

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

COURNAND, A.: Le code du scientifique. = Réseaux /Mons/, 1977. 30-31. no. 127-143.p.

A tudós kódexe.

Delo cseszti ucseñüh. = Pravda /Moszkva/, 1978. jan. 20. 1.p.

A tudósok becsületbeli ügye.

The Italian Nobel prizes. = Italy /Roma/, 1976. 4. no. 345-356.p.

Olasz Nobel-díjasok.

Legal rights of chemists and engineers.
Ed. by W.D.Nideerhauser, E.G.Meyer.
Washington, D.C. 1977, Amer. Chem. Soc. 109 p.

A vegyészek és mérnökök jogai.
Ism.: R+D Manag. Digest, /Mt. Airy, Md./,
1977.6.no. 10-11.p.

MAVLJUTOV, R.: Ucsenüj na kafedre. =
Pravda /Moszkva/, 1977. nov. 12. 3.p.

Tudós a katedrán.

Medal of Science tells lot about science
in the US. = Sci. Govern. Rep. /Washington/,
1977.20.no. 3-4.p.

A 'Medal of Science' kitüntetés sokat el-
árul az Egyesült Államok tudományáról.

Molodoj szpecialiszt. = Izvesztija /Moszk-
va/, 1977. dec. 13. 1.p.

A fiatal szakember.

N[ational] S[cience] F[oundation] director
urges retirement speedup. = Sci. Govern.
Rep. /Washington/, 1977.18.no. 4.p.

Az NSF igazgatója sürgeti az egyetemi
professzorok korábbi nyugdíjazását.

Reflections of an unemployed sociologist.
= Amer. Soc. /Bloomington, Ind./, 1976.4.
no. 193-198.p.

Egy állástalan szociológus gondolatai.

STUMPF, H.: Das Missverstehen der Wissen-
schaft hat fürchterliche Folgen. = Bild
Wiss. /Stuttgart/, 1977.12.no. 60-62.p.

A tudomány félreértése szörnyű követke-
zményekkel jár.

Szluzsenie narodü -- vüszsij dolg ucsenüh.
= Izvesztija /Moszkva/, 1977. nov. 16. 1.p.

A nép szolgálata a tudós fő feladata.

Who's who in top federal R+D positions.
= Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1977.14.
no. 6.p.

A szövetségi K+F vezetők who's who-ja.

ZIMAN, J.M.: The international scientific
community. = Minerva /London/, 1977.15.
vol.1.no. 83-93.p.

A nemzetközi tudományos közösség.

ZUCKERMAN, H.: Scientific elite: Nobel
laureates in the United States. New York,
1977, Free Pr.

Tudományos elit: Nobel tudósok az Egye-
sült Államokban.

Ism.: NELKIN, D.: The glory and the power.
= The Sciences /New York/, 1977. október.
24-25.p.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

ALLEN, T.J.: Managing the flow of technol-
ogy: technology transfer and the
dissemination of technological informa-
tion within the R+D organization. Cam-
bridge, Ma. 1977, MIT Pr. 320 p.

A technikai áradat irányítása. Műszaki
transzfer és a műszaki információ ter-
jesztése a K+F szervezeten belül.

Another study of federal STI policy. =
Inform. Retrieval Libr. Automat. /Mt. Airy,
Md./, 1977.8.no. 1-2.p.

Tudományos és műszaki információ: orszá-
gos intézkedések irányelvei.
Ism.: Tud. Műsz. Táj. 1977.12.no. 555-
556.p.

ARHANGEL'SZKIJ, V.N.: Iszpol'zovanie
naucsno-tehniczeszkoj informacii v pla-
nirovanii i upravlenii isszledovaniijami
i razrabotkami. = Naucsno-tehn. Inform.
/Moszkva/, 1977.1.szer.10.no. 5-7.p.

A tudományos-műszaki információ felhasz-
nálása a K+F tervezésében és irányításá-
ban.

BAUER, R. - IRMSCHER, F. - KUNZ, J. -
REICHMANN, D.: Wissensspeicher als Ar-
beitsmittel für die F/E-Themenvorberei-
tung und -bearbeitung. = Informatik /Ber-
lin/, 1977.6.no. 9-12.p.

Ismeret tároló mint a K+F témaelőkészí-
tés és -kidolgozás munkaeszköze.

BOEKER, E.: Public information on science and technology: the Dutch case. = Sci. Publ. Policy /London/, 1977. 6. no. 558-562. p.

A nagyközönség informálása a tudományról és technikáról Hollandiában.

BOSS, J.-F. - KAPFERER, J.-N.: Le public et la vulgarisation scientifique et technique. = Progr. Sci. /Paris/, 1977. 190. no. 3-44. p.

A franciák és a tudományos-műszaki ismeretterjesztés.

CHALLINOR, D.: Smithsonian communications: transfer of research information. = Communication of scientific information. Ed. S.B. Day. Basel [etc.], 1975, Karger. 136-139. p.

A kutatási információk transzfere a Smithsonian Intézetben.

CSERNÜJ, A. I.: Vseszozjuznüj insztitut naucsnoj i tehniczeszkoj informacii: itogi, zadacsi, perspektivü. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1977. 1. szer. 11-12. no. 13-26. p.

VINITI: eredmények, feladatok, perspektívák.

CVETKOVA, V.: Szluzsba regisztracii informacionnüh organov sztran-cslenov MCNTI. Zadacsi funkcii oszobennosztii posztroenija. = B. Koord. Centrov /Moszkva/, 1977. 2. no. 59-64. p.

Az NTMIK tagországok információs szervei regisztrációjának szolgálata. Feladatai, funkciója és kiépítésének sajátosságai.

DAVID, A.: Tudományos és műszaki adatok és információk mérnökök számára. = Tud. Műsz. Tájs. 1977. 11. no. 483-487. p.

Deux réunions de l'UNISIST sur l'information et la documentation scientifiques, à Bali /Indonesie/, = UNISIST B. Inform. /Paris/, 1977. 3. no. 2-3. p.

Két UNISIST ülés a tudományos tájékoztatásról és dokumentációról.

FELSKE, S.: Gezielte Informationen zur Aufgabenfindung und -präzisierung des Planes Wissenschaft und Technik. = Informatik /Berlin/, 1977. 6. no. 13-15. p.

"Célzott" információ a tudományos és technikai terv feladatkeresése és meghatározása számára.

GRABILIN, Ju. N.: Otraszlevaja szisztema naucsno-tehniczeszkoj informacii /na primere ugol'noj promislennoszti/. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1977. 1. szer. 10. no. 8-10. p.

A tudományos-műszaki információ ágazati rendszere a szénbányászatban.

Information processing policies for 1977. Tokyo, 1977, Japan Inform. Proc. Develop. Center. 28 p. /JIPDEC report, 30./

Információ feldolgozási politika Japánban 1977-ben.

Ipari és technológiai információs adatbank létesítése az UNIDO-ban. = Tud. Műsz. Tájs. 1977. 11. no. 470-476. p.

IVANOVA, T. P.: Kommunikacija kak pokazatel' szvjazej v sziszteme naucsnoj dejatel'noszti. = Szisztemnüe iszsledovanija. Moszkva, 1977, Nauka. 55-65. p.

A kommunikáció mint a tudományos tevékenység rendszerében lévő kapcsolatok mutatója.

Két lengyel számítógépes keresőrendszer a K+F információkhoz. /Összeáll. Futala T./ = Tud. Műsz. Tájs. 1977. 11. no. 501-504. p.

KING, L. S.: The future of chemical information. = Communication of scientific information. Ed. S.B. Day. Basel [etc.], 1975, Karger. 149-158. p.

A kémiai információ jövője.

KNJAZEVA, M. P.: Naucsno-tehniczeszkie i szpecial'nüe biblioteki v goszudarsztvennoj sziszteme naucsno-tehniczeszkoj informacii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1977. 1. szer. 11-12. no. 64-67. p.

Tudományos-műszaki és szakkönyvtárak az állami tudományos-műszaki információs rendszerben.

KOVALEV, Ju.D. - MALININ, Sz.G. - RUHADZE, V.A.: Otraszleviue szisztemü naucsno-tehnicszeszkoj informacii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1977.1.szer.11-12.no. 46-50.p.

A tudományos-műszaki információ ágazati rendszerei.

LICMAN, A.I. - POGORELOVA, T.V.: Iszpol' - zovanie zarubeznüh materialov pri informirovanii szpecialisztov NII. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1977.1.szer.10.no. 11-12.p.

Külföldi anyagok felhasználása a tudományos kutatóintézetek szakembereinek informálásában.

MAHOTENKO, Ju.A.: Sztandardizacija - odin iz putej povüsenija kacsesztva rabotü otraszlevüh informacionnüh szluzsb. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1976.1.szer.9.no. 13-19.p.

A tudományos-műszaki tájékoztatás szabványosításának lehetőségei és fokozatai. Ism.: Tud.Műsz.Táj. 1977.12.no. 547-552.p.

MAZIARSKI, J.: Az információ korlátai. = Valóság, 1977.11.no. 126-127.p.
/A Polityka, 1977.10.no. alapján./

MIHAJLOV, A.I. - TARASZOV, E.V. - KULEBJAKIN, A.Z.: Osznovnüe principü posztroenija szeti avtomatizirovannüh centrov NTI. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1977.1.szer.11-12.no. 5-12.p.

Az automatizált tudományos-műszaki információs központok hálózatának kiépítésére vonatkozó főbb elvek.

A nyugat-európai tudományos, műszaki, gazdasági és társadalomtudományi információs hálózat, az EURONET. /Összeáll. Roboz P./ = Tud.Műsz.Táj. 1977.11.no. 497-501.p.

Le probleme d'information à l'echelon national et international que pose l'amélioration des systèmes d'enseignement. = Studii și Cercetări de Documentare /București/, 1977.1-2.no. 1-37.p.

Az oktatási rendszer tökéletesítéséből fakadó információs problémák országos és nemzetközi szinten.

SCHLOEN, L.H. - DAY, S.B.: The role of the communications fellow in the conceptual development of biosciences communications. = Communication of scientific information. Ed. S.B.Day. Basel [etc.], 1975, Karger. 231-240.p.

Kommunikációs szakemberek szerepe az élet-tudományi kommunikáció fejlesztésében.

Symposium on economics of information. = R.Econ.Stud. /Cambridge/, 1977.138.no. 389-601.p.

Információgazdaságtani szimpózium.

SZARKISZJAN, D.B.: Avtomatizirovannüe informacionnüe szisztemü kak osnova szozdanija JUNISZISZT. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1977.1.szer.10.no. 17-22.p.

Az automatizált információs rendszerek mint az UNISIST létrehozásának alapjai.

SZUMAROKOV, L.N. - POLUSKIN, V.A.: Szotrudnicszesztvo szocialiszticeszkih sztran v oblaszti informacionnoj dejatel'noszti. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1977.1.szer.11-12.no. 74-78.p.

A szocialista országok együttműködése az információs tevékenységben.

SZÜCSEV, V.V. - KAZAKOV, E.N.: Szisztéma informacii o naucsno-iszszledovatel'szkih i opütno-konsztruktorszkih rabotah. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1977.1.szer.11-12.no. 34-39.p.

A K+F információ rendszere.

UHIN, Ju.Ju.: Podgotovka kadrov i povüsenie kvalifikacii informacionnüh rabotnikov. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1977.1.szer.11-12.no. 56-63.p.

Információs szakemberek képzése és kvalifikációjuk növelése.

WILLENBROCK, F.K.: Műszaki információátadás. = Tud.Műsz.Táj. 1977.11.no. 477-482.p.

WOLEK, F.W.: Uses and benefits of technical information systems. = Res.Manag. /New York/, 1977.5.no. 37-41.p.

Műszaki információs rendszerek felhasználása és haszna.

Társadalomtudományi
tájékoztatás,
dokumentáció

ARUTJUNOV, N.B.: Razvitie goszdarsztvennoj szisztemü naucsno-tehnicsezkoj informacii v SZSZSZR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1977.1.szer. 11-12.no. 1-4.p.

Az állami tudományos-műszaki információs rendszer fejlesztése a Szovjetunióban.

KOSZOV, G.: Informacija v oblaszti obscesztvennüh nauk. = Novoszti Juneszko /Paris/, 1977.12.no. 20-21.p.

Információ a társadalomtudományok területén.

VINOGRADOV, V.A.: Razvitie informacii po obscesztvennüm naukam v SZSZSZR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1977.1.szer. 11-12.no. 27-33.p.

A társadalomtudományi információ fejlődése a Szovjetunióban.

Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/

BAKKER, C.J. - CHANG, K.H.: Publication output in the sciences: a 20-country survey. = Sci.Publ.Policy /London/, 1977.6. no. 563-565.p.

Publikáció termelés a természettudományokban: felmérés 20 országról.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

AJTAI, M.: Raszsirenje i uglublenie naucsno-tehnicsezskogo szotrudnicsezstva VNR sz drugimi sztranami-cslenami SZÉV. = Ékon. Szotrud.Sztrañ-Cslenov /Moszkva/, 1977. 5.no. 39-42.p.

Magyarország tudományos-műszaki együttműködésének kiszélesedése és elmélyülése a többi KGST-tagországgal.

Az alkotó együttműködés alapfeltételei az egyetemi tudományos munkában. /Összeáll. Mészáros S./ = Tud.szerv.Táj. 1977.6.no. 709-723.p.

BAKÁCS T.: Környezetvédelem. Bp.1977, Medicina. 223 p.

BÁLINT J.: A műszaki fejlődésből származó lehetőségek a statisztikai szervezetek számára. = Stat.Szle. 1977.6.no. 565-569.p.

Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1977.3.no. 7-8.p.

BEREND T.I. - BEREND Zs. - SÁROSI M.: Jegyzetek a lábjegyzetekről. = Valóság, 1977.11.no. 42-52.p.

CSÁSZTVAY I.: Tudománypolitikánk időszéri feladatai. = M.Hírlap, 1978.jan.13. 6.p.

Elkészült az Akadémia jövő évi rendezvénynaplója. = Népszabadság, 1977.dec. 30. 9.p.

Elutazott a svájci tudományos küldöttség. = Népszabadság, 1978.jan.27. 4.p.

Elutazott a szovjet tudósküldöttség Budapestre, Moszkvába érkezett az MTA delegációja. = Népszabadság, 1978.jan.17. 4.p.

Ember - természet - jövő. = M.Hírlap, 1977.dec.25. 14-15.p.

ERDELYI F.: Az ipari kutató munka hatékonysága. Módszerek az eredmények ipari méretű hasznosítására. = Iparpolit.Táj. 1977.12.no. 10-13.p.

Eredményesen fejlődik a magyar-szovjet tudományos együttműködés. = Népszabadság, 1978.jan.13. 5.p.

ERŐ J.: Vélemény a kísérleti kutatások finanszírozásáról. = Fiz.Szle. 1977.8.no. 321.p.

FARKAS J.: Tudomány - gazdaság - irányítás. = Táj.Okt.Min.Marxizm.-Leninizm.Okt.Főszt. 1977.6.no. 89-96.p.

FARKAS K.,R.: Kutatás és gyakorlat. = M. Nemz. 1977.dec.9. 8.p.

A filozófiai kutatások és publikációk minőségének és hatékonyságának javításáról. = Táj.Okt.Min.Marxizm.-Leninizm.Okt.Főszt. 1977.6.no. 145-185.p.
/A Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1976.9., 1977. 1.no. alapján./

FÖLDES I.: Magyar gyártmány. = Népszabadság, 1977.dec.30. 3.p.

GÁBOR I.: Kutatások a TTK-n. = M.Nemz. 1978.jan.18. 8.p.

GÁBOR I.: Kutatások az OPI-ban. = M.Nemz. 1977.nov.9. 8.p.

GÁBOR I.: A tudomány vidéki központjai. = M.Nemz. 1977.nov.29. 1.p.

GAZDA I.: Hazai tudóskör, száz évvel ezelőtt. = M.Nemz. 1978.jan.4. 8.p.

GROLMUSZ V.: Hozzászólások a kutatási-fejlesztési információellátás kérdéseire. = M.Tud. 1977.11.no.841-848.p.

Gyümölcsöző husz év a magyar-szovjet akadémiai együttműködésben. = M.Nemz. 1978. jan.11. 3.p.

HORVÁTH I.: A tudományos-technikai forradalom hatása a szervezeti rendszerek fejlődésére - 5.r. A rendszerirányítás fogalma, tartalma és alapelvei. = Vezetéstudomány, 1977.10.no. 11-21.p.

Az ipari kutatóhelyek fejlődésének vizsgálati lehetőségei és a mérés egyes problémái. /Összeáll. Pálkás J./ = Tud.szerv. Táj. 1977.6.no. 657-669.p.

JAVORNICZKY I.: A jó oktató jó kutató is? = M.Nemz. 1977.dec.28. 9.p.

KARCZAG L.: Új gyógyszerkutatás-irányítási modell a Chinoiban. - Beszélgetés dr.Mészáros Zoltán kutatási igazgatóval. = Vezetéstudomány, 1977.10.no. 22-25.p.

KÉKESI K.: A társadalmi fejlődés fontos tényezője. = Népszabadság, 1978.jan.24. 4-5.p.

KISS T.: Nagy tudós, termékenyítő szellem. = M.Hírlap, 1977.okt.27. 5.p.

KONCZ I.: Pártmunka egy kutatóintézetben. = Népszabadság, 1978.febr.7. 5.p.

KÓNYA A.: A tudományos minősítés továbbfejlesztésének főbb problémái. = M.Tud. 1977.12.no. 935-940.p.

KOVÁCS D.: Kutatási módszerek és irányzatok a társadalomtudományokban. Beszélgetés Köpeczi Béla akadémikussal. = Népszabadság, 1978.jan.3. 4-5.p.

KOVÁCS J.: A kutatás központi tervezésének néhány problémája. = Ipargazdaság, 1977.1.no. 9-15.p.

A K/ölcsönös/ G/azdasági/ S/egítség/ T/anácsa/ harmadik kutatóintézete. = Figyelő, 1977.47.no. 9.p.

A K/ölcsönös/ G/azdasági/ S/egítség/ T/anácsa/-tagállamok Gazdasági Együttműködése, 1977.5.no.2-110.p.

Könyvtár és kutatás. = M.Hirlap, 1977.
nov.25. 6.p.

KÖPECZI B.: Október és a tudomány. = M.
Tud. 1977.11.no. 801-802.p.

Kutatás, társadalmi igény. = M.Hirlap,
1978.jan.1. 5.p.

A kutatásfejlesztés hatékonyságának növe-
léséről tárgyalt a kormány. = M.Nemz.
1978.jan.13. 3.p.

K/utatási/ + F/fejlesztési/ tevékenység
A hasznosítás fékjei. = Figyelő, 1978.3.
no. 5.p.

LÁSZLÓ F.: Az alkotó szellemi munka szer-
vezésének gazdasági és politikai jelentő-
sége, különös tekintettel a vezetői te-
vékenységre. = Ipargazdaság, 1977.3.no.
10-17.p.

LENGYEL L.: A megbízásos kutatások a fel-
sőbboktatási intézmények kutató és oktató
munkájának továbbfejlesztésében. = Felső-
okt.Szle. 1977.11.no. 670-674.p.

MÁDI Cs.: A nemzetközi szellemi termék-
kereskedelem és Magyarország. = Külgazda-
ság, 1977.3.no. 163-171.p.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1977.2.no.
160-161.p.

A magyar jogi információszolgáltatás for-
rásai és eszközei. Összeáll. Nagy L. Bp.
1977,OgyK. 102 p.

MTA

Magyar-szovjet jubileumi tudományos ülés-
szak az Akadémián. = M.Nemz. 1978.jan.8.
3.p.

A magyar-szovjet tudományos együttműködés
két évtizede. = Népszabadság, 1978.jan.
11. 4.p.

MARTON J.: A kis kutatóhelyek folyóirat
ellátásáról. = M.Tud. 1977.11.no. 854-
855.p.

MÁTÉ L.: Fizika és filozófia. = M.Nemz.
1977.nov.9. 9.p.

A munkaügyi miniszter 16/1977./XII.1./
MüM számú rendelete a kutatóintézeti dol-
gozók alapbérének megállapításáról szóló
2/1974./II.17./ MüM számú rendelet módó-
sításáról. = M.Közl. 1977.dec.1. 1204-
1211.p.

A műszaki-tudományos fejlődés hatása. =
Műsz.Élet, 1977.25.no. 4.p.

Egy nagy akadémiai intézet kortörténete.
/Összeáll. Radó Á./ = Tud.szerv.Táj.
1977.6.no. 683-689.p.

NYERS J.: A külföldi licencek és know-
how-k szerepe a műszaki fejlesztésben. =
Stat.Szle. 1977.5.no. 453-467.p.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1977.3.no.
38-39.p.

NYILAS J.: A nemzetközi tudományos-tech-
nikai együttműködés hatékonyságának köz-
gazdasági problémái. Bp.1977,Akad.K. 112
p.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1977.3.no.
124-128.p.

OSZTROVSZKI Gy.: A szellemi munka jelen-
tősége az 5. ötéves tervben. = Ipargazda-
ság, 1977.2.no. 1-6.p.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1977.2.no.
158-159.p.

OSZTROVSZKI Gy.: Társadalomtudományunk
feladatai. = Közgazd.Szle. 1977.7-8.no.
781-786.p.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tőkéle-
tesítése, 1977.9.no. 52-53.p.

Összehangolt kutatások. = M.Hirlap, 1977.
dec.13. 6.p. .

PÁL L.: Tudomány és termelési szerkezet.
Az alapanyag-szükséglet. = M.Nemz. 1977.
dec.30. 7.p.

PÁL L.: Tudomány és termelési szerkezet. Egységes láncolat. = M.Nemz. 1977.dec.25. 14.p.

PÁL L.: Tudomány és termelési szerkezet. Az energiaigények. = M.Nemz. 1977.dec.28. 7.p.

PETŐ G.P.: Szerszámgépek, számítógépek, emberek. = Népszabadság, 1978.jan.27. 6.p.

PUSKÁS L.T.: Licencforgalom. = M.Nemz. 1977.dec.31. 1.p.

RUPP A.: Tudományirányítás és kutatásfinanszírozás. = Pénzü.Szle. 1977.5.no. 344-352.p.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1977.3.no. 283-284.p.

SÁFRÁN I.: Ösztönző ösztöndíj. = Népszabadság, 1978.febr.10. 3.p.

SARKADI L.: Felnőttképzés - kényszerképzés? = Népszabadság, 1978.jan.11. 6.p.

SCHIFF E.: A szakirodalmi tájékoztatás célja és az információ áramlásának rendszermodellje. = Tud.Műsz.Táj. 1977.11.no. 463-469.p.

SEBESTYÉN J.: Miért a technológia? = Népszabadság, 1978.jan.22. 1.p.

Sok tudományos folyóiratot jelentet meg az Akadémiai Kiadó. = Népszabadság, 1978. febr.9. 6.p.

SZABÓ B.: A KGST-országok közötti prognosztizálási együttműködésről. = Közg. Szle. 1978.1.no. 69-78.p.

SZEPESY, S.: Exemplary utilization of licences and know-how. = Marketing in Hung., 1977.3.no. 10-12.p.

A licenciák és know-how-k példaszerű hasznosítása.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1977.4.no. 20-21.p.

A szociológia-oktatás és szociológusképzés helyzetéről s továbbfejlesztésének feladatairól. = Szociológia, 1977.2. no. 234-239.p.

TIMÁR J.: Az alkotó szellemi munka. = Ipargazdaság, 1977.4.no. 1-4.p.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1977.3. no. 281-284.p.

TOLDY-ŐSZ, I.: On transferring patents and know-how in cooperation. = Marketing in Hung. 1977.3.no. 5-9.p.

A szabadalmak és know-how-k átvitele az együttműködésben.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1977.4. no. 14-15.p.

TÓTH E.: A kutatás és a gyakorlat kapcsolata. = M.Nemz. 1978.jan.1. 7.p.

TÓTH E.: Kutatás-nyilvántartás. Ki hol tájékoztodik. = M.Nemz. 1978.jan.13. 7.p.

A tudomány és a tudósok az emberiségért. = M.Nemz. 1977.nov.26. 3.p.

Tudományos együttműködés az MTA és a KNDK akadémiaja között. = Népszabadság, 1978. febr.3. 6.p.

A tudományos munka távlatai. = M.Hírlap, 1978.jan.21. 7.p.

A tudománypolitika időszerű feladatai. = Népszabadság, 1977.jan.14. 3.p.

A tudós személyisége. /Összeáll. Cserbákó E./ = Tud.szerv.Táj. 1977.6.no. 690-698.p.

Új termékek K+F ráfordításai. = Figyelő, 1978.1.no. 13.p.

Új típusú nemzetközi tudományos kapcsolat alakult ki. = M.Nemz, 1978.jan.18. 3. p.

Ülést tartott a Minisztertanács. = Népszabadság, 1978.jan.13. 1.p.

VADÁSZ F.né.: A tájékoztatás- és könyvtártudományi képzés tanterveinek áttekintése. = Könyvt.Figy. 1976.6.no. 531-534.p.

VAJDA, Gy.: Az energetika legfontosabb tudományos feladatai. = M.Tud. 1977.7-8.no. 547-558.p.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1977.4. no. 16-18.p.

VAJDA P.: Tizenöt perc Szent-Györgyi Alberttal. = Népszabadság, 1978.jan.3. 8.p.

VINCZE A.: Javaslatok licencia-kereskedelmünk továbbfejlesztésére. = Külgazdaság, 1977.5.no. 358-362.p.
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1977.3. no. 35-37.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

НОВАЯ ИНИЦИАТИВА В ПЛАНИРОВАНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В ВЕНГРИИ.	157
Опыты планирования — Дальнейшее развитие планирования деятельности НИОКР — Несколько выводов.	
СОВЕТСКАЯ МОДЕЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ.	164
Основные формулы — Показатели.	
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА АКАДЕМИИ НАУК ЧЕХОСЛОВАКИИ.	173
Проект насчет рационализации информационной системы — Анализ научной, технической и экономической информационной системы.	
ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НИОКР НА ОДНОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ПРОЕКТНОМ ПРЕДПРИ- ЯТИИ.	180
Роль НИОКР в строительной промышленности — Деятельность предприятия по Землемерению и Исследованию Почвы — Задачи научного исследования в области строительства — Возможные организационные формы НИОКР на про- ектных предприятиях — Роль организации НИОКР на вышеуказанном предпри- ятии ПЗИП — Критический анализ настоящей системы стимулирования НИОКР — Выводы.	
ИНТЕРАКЦИЯ-ИЕРАРХИИ В СОЦИОЛОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ.	189
Три уровня связей социальных интеракций — Интеракция, как центр соци- ологических исследований — Интеракция между исследователями и объекта- ми исследований — Соревнование и убеждение.	

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЕДИНИЦ И ИЗМЕРЕНИЕ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ. . .195

Общее изложение программы — Применяемые методы — Имеющиеся пока опыты
— Несколько выводов.

НАУКА ПЕРЕЖИВАЕТ КРИЗИС, ОБЩЕСТВО ПЕРЕЖИВАЕТ КРИЗИС. 202

Выпады против науки — Взгляды Husserl-а о будущем науки — Ученый как
политик — Причины отчуждения науки — Теневые стороны в эпоху победонос-
ной науки — Баланс научного прогресса.

ВОВЛЕЧЕНИЕ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В НАУЧНУЮ РАБОТУ В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ. . 207

Исследовательские бригады студентов — Исследовательские коллективы,
сформированные из студенческих групп — Вспомогательный персонал в иссле-
довании — Фиксирование научных идей — Молодые исследователи .

ЭПИЗОДЫ ИЗ ИСТОРИИ ОДНОГО ДАТСКОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА. . . . 213

Организация института — с трудностями — Образование института — Этапы
развития института — Как дальше?

КРАТКИЙ ОБЗОР

На службе развития науки — Конференция UNCTED / 226 / +
Научно-технические связи Советского Союза / 228 / + Совещание экспертов
ЮНЕСКО об информации социальных наук / 230 / + J.J.Salamon об
актуальных проблемах науки / 230 / + Совместное исследование в Дубне
/ 231 / + Научный советник Кэртнера о промышленном НИОКР / 232 / +
Социально-научные междисциплинарные исследования в Чехословакии
/ 234 / + Координационные стремления Европейского Экономического Со-
общества в энергетическом НИОКР / 236 / + Социально-научное исследование
как промышленность в США / 237 / + Перемещение пропорции затрат НИОКР у
Дюпонта / 238 / + Институтам различного типа — руководителей разного ти-
па / 239 / + Прогнозирование затрат НИОКР в США на 1985-ый год / 240 / +
Наука в малых развивающихся странах Азии / 242 / + Проблемы работ НИОКР
в американской промышленности / 244 / + Пасынки и падчерицы науки: конт-
рактные исследователи / 245 / + Будущее технических центров во Франции
/ 245 / + Информационная система в Соединенных Штатах / 246 / + Три года
исполнилось новой советской Высшей Аттестационной Комиссии / 247 / +
Общественно-научный общий массив данных / 247 / + Программисты с юмором
/ 248 /.

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы.	250
Библиография международной литературы по планированию, администрации и организации научных исследований.	257
Библиографический обзор новейшей литературы венгерской организации науки.	279
СПИСКИ СОДЕРЖАНИЯ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЬИ НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ.	284

НОВАЯ ИНИЦИАТИВА В ПЛАНИРОВАНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В ВЕНГРИИ

В связи с партийной оценкой, измеряющей опыты претворения в жизнь научно-политических директив ЦК ВСРП, обратились к компетентным лицам с тем, чтобы они пересмотрели положение Перспективного Научного Исследовательского Плана Страны /ПНИПС/ и внесли предложения о задачах его дальнейшего развития.

ПНИПС увеличил планомерность руководства на высшем уровне научным и техническим развитием, повысил организованность исследовательской работы и благодаря своему ориентирующему и влияющему воздействию в более широкой области, — чем это намечалось по тематике выделенных задач — содействовало применению науки в интересах общественно-экономических целей. Но с 1976-ого года умножаются и усиливаются критические замечания в связи с ПНИПС. Сильную критику получило то, что государственные исследовательские задачи имеют довольно слабую связь с общественно-экономическими целями, не оказывают значительного воздействия на структуру производства и усовершенствование производственных процессов. Вызывает проблемы, что не выработались еще методы и порядок среднесрочного планирования: является парадоксом, что долгосрочное прогнозирование гораздо более организовано, чем среднесрочное. Правительственное постановление о ПНИПС от 1972-го года довольно обобщенно сформулировало оперативные организационные задачи, а также задачи по управлению, финансированию и контролю и за постановлением не последовало распоряжение о его выполнении. Не образовалась также и единая дифференцированная система руководством ПНИПС на уровне правительства. На главных исследовательских направлениях, финансирование которых ведется из бюджета, не удалось создать целеустремленного финансирования, финансовое хозяйствование не базируется на предусмотренном долгосрочном расчете и не координируется в достаточной степени использование центральных и институтских ресурсов. Несмотря на свои положительные черты ПНИПС не могла и не может в достаточной степени выполнить свою задачу, обеспечить эффективное проявление

дальносрочной экономической политики правительства. Принципы финансирования и подготовки кадров, связанные с ПНИПС, мало влияют на нашу научную жизнь, и их организующая сила невелика. В целом, в планировании деятельности НИОКР необходимо ставить более высокие общественные и научные требования – само по себе только дальнейшее развитие ПНИПС не может принести желаемого результата. Требования, поставленные перед дальнейшим развитием, следующие: наметение основных задач НИОКР; определение размеров деятельности, ресурсов и типов; разработка среднесрочного исследовательского плана страны; гибкость системы планирования.

В большой степени необходимо заботиться о контактах экономических и научных исследовательских планов, при этом предпочтение необходимо отдать требованиям социально-экономической политики. Необходимо наметить большую разницу между двумя главными типами деятельности НИОКР – проблемное и целевое исследование. В будущем, при подготовке пятилетних планов, централизованную пропорцию фондов технического развития и отраслевые пропорции надо будет определить по финансовым потребностям исследовательских задач среднесрочного плана. Необходимы также некоторые организационные меры для усовершенствования системы планирования исследований.

СОВЕТСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

В 10-ом номере Экономической газеты от 1977-го года была напечатана статья о методике определения экономической эффективности новой технологии, изобретений применяемых в народном хозяйстве. Применение этой методики обязательно во всех отраслях народного хозяйства.

Методика обосновывается на исчислении относительной экономической эффективности, исходной точкой которого является экономический эффект за год.

Метод приведен в 17 формулах и делает возможным вычисление: экономического эффекта за год; фактора времени; экономического эффекта, вытекающего из экономии; экономического эффекта, вытекающего из произ-

водства и использования средств производства, а также потребительских товаров; прибыли, получаемой при производстве нового продукта; снижения себестоимости в результате новой технологии; автоматизации и механизации; результата, получаемого вследствие сокращения числа производственного персонала; экономии инвестиционных затрат; прибыли предприятия в результате применения новой технологии.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЧЕХОСЛОВАЦКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Проект, служащий для усовершенствования и рационализации информационной системы Чехословацкой Академии наук опередило исследование, которое проводилось в широком кругу в период 6-го пятилетнего плана. В ходе исследования было измерено положение информационной системы ЧСАН, что одновременно отражало и информационные потребности исследователей. До полного автоматизирования информационной системы следует рационализировать информационную деятельность, ведь исследователи $3/4$ своей рабочей мощности тратят на приобретение информации.

ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НИОКР НА ОДНОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ПРОЕКТНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

С точки зрения народного хозяйства важное значение имеет техническое развитие строительной промышленности.

Этому должна предшествовать планомерная деятельность НИОКР. Большая часть результатов этой деятельности попадает к возводительной и заготовительной промышленности через деятельность технической проектной организации.

Таким образом часть технических проектных организаций занимается и НИОКРом.

Такой организацией является и представленное в качестве модели Предприятие по Землемерению и Исследованию Почвы, где работает 1100 человек, среди которых 350 специалистов с высшим образованием и 300 человек со средним образованием.

Для организации деятельности НИОКР внутри проектного предприятия возможно два варианта:

- а/ Специальное отделение для НИОКР
- б/ Самые выдающиеся проектировщики параллельно с проектной работой — но отдельно от нее — выполняют и деятельность НИОКР.

По опытам предприятия, работой которого руководит автор статьи, второй вариант оказался более подходящим.

Выгоды от этого:

НИОКР и планирование функционируют в тесном единстве, новые результаты находят применение одновременно с решением, отдельные исследования можно осуществить и за счет инвестиций, исследователи не отрываются от практики, а выдающиеся проектировщики получают возможность для выполнения деятельности НИОКР более высокого уровня.

Этот вариант имеет, конечно, свои недостатки: деятельность НИОКР отодвигается на задний план перед каждодневными задачами, которые необходимо выполнить к сроку, нет постоянного исследовательского персонала, система не содействует базисным исследованиям, требующим теоретического углубления, не является соответствующим уровень точности и технического ухода за приборами, которые используются и в процессе производства.

Возникают проблемы и в области материального поощрения выдающихся исследователей.

Но при сравнении выгод и недостатков наилучшим вариантом все же оказалась деятельность НИОКР, проводимая параллельно с техническим развитием, особенно если имеется возможность соответствующим образом руководить, информировать и материально поощрять эту деятельность и обеспечить ей общественное признание.

ИНТЕРАКЦИЯ—ИЕРАРХИИ В СОЦИОЛОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ

В введении этой научной статьи автор затрагивает общие проблемы социологических исследований, а затем переходит к обсуждению интеракций. Подряд анализирует интеракции, как центр социологических исследований,

а также три уровня социальных интеракций. Особенно подробно останавливается на третьем уровне интеракций между исследователем-социологом и его коллегами; в связи с этим основательно занимается книгой Peter Winch -ча в которой автор трактует различия подхода и методики, наблюдаемые между естественными и общественными науками. Говоря об отдельных недостатках книги, автор статьи знакомит нас с ролью научного коллектива в развитии науки; с сущностью и характером конфликтов, которые возникают между отдельными исследователями, между исследовательскими группами, а также между некоторыми научными школами. Обращает внимание на значение соревнования, наблюдаемого в научной жизни, а также на образование и функционирование иерархии внутри отдельных отраслей науки, а также между разными отраслями науки.

В конце автор из существования интеракции-иерархии делает вывод, что в будущем гораздо больше надо заниматься проблемами третьего уровня интеракции, которое имеет решающее значение.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЕДИНИЦ И ИЗМЕРЕНИЕ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

В 1971-72-ом году по инициативе ЮНЕСКО началась международная компаративная исследовательская программа. В рамках этой программы в шести странах, - в каждой стране в 200-250 исследовательских единицах - был проведен широкий сбор данных с помощью вопросников. На основании полученных данных, с помощью научных средств, приступили к исследованию мощности отдельных исследовательских единиц и факторов, которые влияют на организацию. Для представления опытов этой программы Группа по Организации Научных Исследований Венгерской Академии наук в резиденции Академии организовала однодневное совещание. В статье в тематическом порядке излагается несколько докладов из тех, которые были зачитаны на совещании.

НАУКА ПЕРЕЖИВАЕТ КРИЗИС, ОБЩЕСТВО ПЕРЕЖИВАЕТ КРИЗИС

Европейские Сообщества провели в Брюсселе colloquium с 31 мая 1977-го года по 2-ое июня по теме: "Европейское общество и его взаимодействие с наукой и техникой". На этом colloquiumе зачитал свой реферат **Jean-Jacques Salamon**, руководитель Научно-политического Отделения Научного Технического и Промышленного Директориата OECD.

Настоящий цивилизованный кризис характеризует большое число выпадов против науки, а далее тот факт, что они следуют друг за другом все увеличивающимся числом, как и внутри науки, так и извне. При перечислении "грехов" науки постепенно начинают забывать о выгодах. Надо говорить не только о том, что было потеряно человечеством из-за науки и техники, но следует упомянуть и о том, кем стало и кем может стать человечество благодаря науке.

Выпады против науки, скептицизм, с которым воспринимаются результаты — является самым характерным и противоречивым признаком кризиса, который переживает Европа: это характерно потому, что заведение, воплощающее европейскую рациональность, обращается против самого себя; противоречиво, так как неизвестно, как можно преодолеть кризис, если решения, предлагаемые наукой снова будут отвергнуты людьми. Кризис науки может прекратить лишь новая парадигма, что очень необходима как и для науки, так и для общества.

ВОВЛЕЧЕНИЕ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В НАУЧНУЮ РАБОТУ В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ

Авторами комплексным образом исследуются важнейшие этапы вовлечения молодых специалистов в научную работу: учеба в университете, период пребывания ассистентом и начальный период деятельности научным сотрудником.

Автор приходит к выводу, что участию молодого ученого в исследовании в большой степени препятствует то, что в современной системе университетского обучения студентов везде ориентируют в направлении индивидуальной работы. А отношение преподавателя и студента по своему содержа-

нию находятся далеко от той связи, которая существует между руководителем и его подчиненным. В учебном заведении вертикальные связи намного слабее вследствие того, что они продолжаются в течение относительно небольшого периода времени и отсутствует официально закрепленная двусторонняя зависимость. Очень часто научная работа студентов и первая исследовательская программа ученого носит характер навыка. Такой старт исследовательского пути часто вызывает пассивность на всю жизнь и приводит к отсутствию желания брать на себя ответственность.

Авторы предлагают создавать среди студентов исследовательские коллективы, так как они миновав адаптационный срок, сразу активно могут включиться в исследовательский процесс. Необходимо уменьшить препятствующее влияние традиций еще живущих в науке, из-за которых ученые — в особенности молодежь — отказываются оглашать свои интуитивные идеи, опасаясь обвинений в некомпетентности и нескромности. Для содействия и ускорения процесса освоения с новой обстановкой молодых исследователей, необходимо разработать специальные адаптационные программы и необходима организационная подготовка для их осуществления. Значительную часть факторов, влияющих на процесс адаптации, определяет структура научных заведений, но функциональная организация, имеющая иерархическую структуру, не решается на риск предоставления выполнения важной части работы начинающему сотруднику, не имеющего достаточного опыта.

ЭПИЗОДЫ ИЗ ИСТОРИИ ОДНОГО ДАТСКОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА

В своей работе автор представляет организационное развитие и этапы развития *Danish Meat Research Institute* /Исследовательский Институт Датской Мясной Промышленности/ начиная от 1954-го года вплоть до наших дней. Таким образом можно проследить за первыми шагами Института — в котором вначале работало всего 25 человек, что по существу носило размеры лаборатории, не имеющей никакой организационной схемы —: организация отделов — по различным принципам —, создание специальных должностей /например, документационная, публикационная, статистическая и т.д./, а

также создание "штабных" постов /из которых только единственный пост научного секретаря оказался жизнеспособным/.

В первые годы работы института образовались различные рабочие группы для решения разных исследовательских проблем. После успешного окончания исследований, члены этих групп оказались в неопределенном положении, так как условия дальнейшего плодотворного сотрудничества не были ясными и конкретными. Впоследствии, в условиях твердых организационных рамках, работа этих групп оказалась еще более полезной и результативной, и к членам групп вернулось чувство уверенности, так как после выполнения задач могли вернуться на свои базовые отделы.

Параллельно с дифференцированием организационной структуры возникла необходимость обеспечения циркулирования информации между отделами института. Организация так называемых тематических и дискуссионных групп не привела к результатам. На следующем этапе в интересах укрепления связей с мясной промышленностью — как с источником финансирования института — были организованы спецкомиссии, в которых предварительно обсуждались исследовательская программа Института. Общие дискуссии, проводимые в институте /и затрагивающие все отделы/, оказались действительно полезными лишь тогда, когда сотрудники осознали, что значение этих споров — только лишь подготовка хорошо обдуманых программных предложений и отчетов для спецкомиссий, компетентных в данной теме.

CONTENTS

REVIEW

	page
NEW INITIATIVES IN PLANNING SCIENTIFIC RESEARCH IN HUNGARY	157
Planning experiences -- Further development of planning R+D activities -- Some conclusions.	
SOVIET MODEL FOR THE EVALUATION OF NEW TECHNOLOGY	164
Basic formulae -- Indices.	
THE INFORMATION SYSTEM OF THE CZECHOSLOVAKIAN ACADEMY OF SCIENCES	173
Program for the rationalization of information systems -- An analysis of the scientific, technological and information system.	
ORGANIZATION OF R+D ACTIVITIES IN A TECHNOLOGICAL DESIGNING COMPANY	180
The role of R+D in construction industry -- The activ- ities of the Geodetic and Soil Testing Company -- The tasks of research in construction industry -- Possible organizational forms of R+D in planning offices -- The organization of R+D in Geodetic and Soil Testing Company -- A critical analysis of the current system of R+D motivation -- Conclusions.	
HIERARCHIES OF INTERACTION IN SOCIOLOGICAL RESEARCH	189
Three levels of social interactions -- Interaction as the focus of sociological research -- Inter- action between the researcher and the respondents -- Competition and persuasion.	
ORGANIZATION OF RESEARCH UNITS AND THE EVALUATION OF THEIR OUTPUT	195
An overall description of the program -- The methods applied -- Experiences achieved so far -- Some conclusions.	

	page
CRISIS OF SCIENCE -- CRISIS OF SOCIETY	202
An attack on science -- Husserl's vision on the prospects of science -- The scientist as a politician -- Causes of alienation in science -- The dark sides of science in its glorious age -- The balance of scientific progress.	
PARTICIPATION OF YOUNG EXPERTS IN SCIENTIFIC WORK IN THE USSR	207
Research brigades of university students -- Re- search communities formed from student groups -- Assistant personnel in research -- Putting down research ideas -- Young researchers.	
PICTURES FROM THE HISTORY OF A DANISH RESEARCH INSTITUTE	213
The organization of a research institute with difficulty -- The foundation of the Danish Meat Research Institute -- The development phases of the Institute -- What next?	

NEWS AND VIEWS

Science for development -- UNCSTED /226/ + Scientific and technological relations of the USSR /228/ + A UNESCO expert meeting on the social science information /230/ + J.J. Salomon's views on the actual problems of science /230/ + Joint research in Dubna /231/ + Carter's scientific adviser on industrial R+D /232/ + Interdisciplinary researches in social sciences in Czechoslovakia /234/ + Efforts for coordination in energy R+D in EEC /236/ + Social science research as an industry in the USA /237/ + A shift in R+D proportions at DuPont /238/ + Various types of managers to different institutions /239/ + Prognosis of R+D expenditures in the USA for 1985 /240/ + Science in smaller developing countries in Asia /242/ + Problems of industrial R+D in the USA /244/ + Stepchildren of research: Researchers working under contract /245/ + The future of centres of technology in France /245/ + Information system in the USA /246/ + The new Scientific Degree-Granting Committee is 3 years old in the Soviet Union /247/ + Data-banks in social sciences /247/ + Funny program-makers. /248/

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	250
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	257
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	279
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	284

NEW INITIATIVES IN PLANNING SCIENTIFIC RESEARCH IN HUNGARY

In connection with the evaluation of the experiences gained during the realization of the science policy guide-lines of the Central Committee of the Hungarian Socialist Workers' Party those competent have been asked to review the accomplishment of the National Long-Range Plan for Scientific Research /NLPSP/ and to put forth recommendations for its further improvement.

The NLPSP increased the systematic control of technological development and the organization of research on a higher level, and it promoted the application of science to socio-economic goals in broader fields than that of priorities through its attitude-forming approach.

However, since 1976 the criticism regarding the NLPSP has become stronger and stronger: the national research priorities have not been closely attached to the socio-economic goals; they have not exerted considerable influence on the structure of production and the modernization of its processes. The system and techniques of middle-range planning have not been elaborated yet. In a paradox way the long-range prognosis is better organized than the medium one.

The 1972 government measure on the NLPSP formulated the operative tasks for organization, management, financing and control only roughly and it was not followed up by proper directions for execution. Neither was the uniform and differentiated system of the NLPSP's government control established. In the field of research guide-lines supported by state-budget financing is not goal-oriented and it is not based on long-range prognosis. Neither are the central and institutional sources well-exploited.

In spite of its positive sides the NLPSP has not been able to assure the realization of the government's long-range economic program.

The NLPSP must be improved through

- a./ the identification of basic R+D objectives;
- b./ the determination of the scale, the resources and types of R+D activities;
- c./ the elaboration of a national middle-range research program;
- d./ the flexibility of planning.

In addition, a greater distinction should be made between problem-oriented research and the goal-oriented one which are the two main types of R+D activities.

The economic programs and those of scientific research should be harmonized to a greater extent and priorities should be selected in compliance with the demands of the country's socio-economic policy.

SOVIET MODEL FOR THE EVALUATION OF NEW TECHNOLOGY

In the spring of 1977 a paper was published in Ekonomicheskaja Gazeta /Moscow, 1977.10.no./ under the following title: "Methodology for the evaluation of economic efficiency of new technology, inventions and proposals for innovation applied in people's economy - Basic principles." The application of this methodology is obligatory in every branch of the people's economy. It is based on the calculation of relative economic efficiency, with the starting point of the one-year-economic effect. With the assistance of 17 formulae it provides a technique for the calculation of

- the economic effect per year,
- the time-factor,
- the economic efficiency deriving from savings,
- the economic efficiency originating from the production of capital equipments and consumer goods,
- the profit from new products and their utilization,

- the reduction of expenses emerging from new technology, automation and mechanization,
- the savings from the possible reduction of productive personnel and investments,
- the growth of company's profit based on new technology.

THE INFORMATION SYSTEM OF THE CZECHOSLOVAKIAN ACADEMY OF SCIENCES

The program to be realized in the period of the Sixth Five-Year Plan for the improvement and rationalization of the information system of the Czechoslovakian Academy of Sciences has been preceded by a comprehensive survey. It analysed the present state of the afore-mentioned information system and reflected the researchers' needs for information.

The survey claimed that information activities must be rationalized even before the complete automation of the information system as the researchers spend three-quarters of their working capacity with seeking for the necessary information.

ORGANIZATION OF R+D ACTIVITIES IN A TECHNOLOGICAL DESIGNING COMPANY

From the aspect of people's economy the development of construction industry is of vital importance. It must be preceded by planned R+D activities most results of which have their way through the work of the technological planning organization of the executing and materials industries. Consequently, some of the technological designing organizations are concerned with R+D, too. The Geodetic and Soil Testing Company discussed in this paper belongs to this type of organizations. It employs 350 persons with university qualification, 300 middle cadres and its total personnel is 1100.

There may be two ways of organising R+D activities in a planning company:

- a/ to have an independent R+D department,
- b/ or the more outstanding construction engineers should perform R+D activities parallel to - but independent of - construction work.

According to the experiences of the company directed by the author the latter solution seemed to be more convenient.

Its advantages are: R+D activities and construction are performed in close contact; the new findings are utilized parallel to their solution; certain researches may be realized to the debit of the investments; the researchers are not isolated from practice and the more talented have a possibility for the performance of R+D activity.

Its disadvantages are: R+D activities are overshadowed by everyday's tasks having a deadline. There is no permanent research personnel. This system does not favour basic research with its demand for a deeper theoretical insight. The accuracy and maintenance of instruments shared with production personnel are not satisfying. There are also problems with the financial motivation of outstanding researchers.

However, having compared its advantages and disadvantages R+D activities carried out parallel to technological development proved to be more convenient, especially if its proper control, information supply, financial support and further social rewards must be guaranteed.

HIERARCHIES OF INTERACTION IN SOCIOLOGICAL RESEARCH

In the introduction of this paper the overall problems of sociological research are presented and then interactions are discussed.

Interaction as the centre of sociological researches and its three levels are analysed. Special attention has been paid to the third level of interaction between the sociologist and scientific researchers. In connection with this the book of Peter Winch has been discussed which treats the difference of approach and methodology between the physical and social sciences.

Revealing certain shortages of the book the author throws light upon the role of the scientific community in the development of science as well as the essence and nature of the conflicts emerging among the individuals, groups and certain scientific schools. He points to the significance of competition in scientific world and the appearance and functioning of hierarchies between different fields of sciences and within certain branches.

Finally, the author concludes that the problems of the third important /determinative/ interaction level should be studied more deeply in future.

ORGANIZATION OF RESEARCH UNITS AND EVALUATION OF THEIR OUTPUT

In 1971-72 the UNESCO launched an international comparative program on the organization of research units and evaluation of their performance. Data were collected from 6 countries with the help of questionnaires sent to 200-250 research organs in each country. Relying on these data the performance of these units and/or the factors influencing their organization were being analysed scientifically.

For the presentation of this survey's experiences a one-day meeting was arranged by the Group for Science Organization of the Hungarian Academy of Sciences at the Academy's headquarters.

This paper reviews some of the lectures delivered there.

CRISIS OF SCIENCE - CRISIS OF SOCIETY

An EEC colloquium was held in Brussels on the European society and its interaction with science and technology. During this meeting Jean-Jacques Salomon read out his paper presented here.

The present crisis of civilization is characterized by the great number of attacks against science which present themselves both inside and outside the scientific community. As the "vices" of science are constantly resounded, little by little its "virtues" will not be remembered. Not only those must be mentioned what mankind has lost because of science, but it should not be forgotten what the man has achieved and what he will be able to achieve owing to science.

The attacks against science and the scepticism towards its results are the most characteristic and contradictory sign of European crisis: it is characteristic because an institution embodying European rationalism becomes hostile to itself; and it is contradictory since it is unknown how this crisis would be overcome if the solutions proposed by science continue to be thrown away. The crisis of science could be ceased by a new paradigm which both science and society badly need.

PARTICIPATION OF YOUNG EXPERTS IN SCIENTIFIC WORK IN THE USSR

The authors analyses the most important phases of the participation of young experts in scientific work. These are: university training, the period spent as a scientific assistant and the early phase of their scientific co-workership.

The greatest obstacle of the participation of a young scientist is that the present system of education directs the students nearly exclusively towards individual work and the content of the professor-student relationship does not approach that of the contact between the manager and his subordinate. In an educational institution the vertical relations are much weaker since they are valid for a shorter period of time and lack the formal double responsibility. Moreover, the student's works and the prospective scientist's first research program often have a routine character. Such start of a career usually results in a life-long passivity and the lack of initiative and taking responsibility.

The authors recommend the organization of research communities from university teams which may be able to join in research process without having a long period of adaptation. The impeding effects of scientific traditions must be decreased because their existence hampers the scientists, - especially the young - to publish their intuitive ideas, being in fear of the accuses of incompetency and immodesty.

For a more rapid adaptation of young scientists special adaptive programs must be elaborated and their organizational preparation should be realized. The great bulk of adaptive factors is determined by the structure of scientific institutions, however, a functional organization based on hierarchy is unwilling to take the risk of commissioning an essential part of the work to a less experienced young scientist.

PICTURES FROM THE HISTORY OF A DANISH RESEARCH INSTITUTE

In this article the organizational development of the Danish Meat Research Institute /DMRI/ and its phases have been treated since 1954. The first steps of the development of the Institute employing 25 persons at the start and being of a laboratory size may be followed. The various stages of growth are: the organization of various departments; the establishment of special jobs /e.g. those in documentation, publication and statistics/ and the so-called staff-posts of which only that of the research secretary proved to be viable.

In the first years of the Institute's operation several teams were formed for the solution of research problems. Having finished their work successfully the members of the teams got into an ambiguous position. The conditions for further useful collaborations were not clear. Later, the functioning of these teams working in a firm organizational structure became more useful and the morale of their members were much higher as they could return to their basis department after fulfilling their special task.

Parallel with the differentiation of the organization the demand for information flow between various departments seemed to be necessary. The establishment of thematic groups and those for debate was not successful. Later, certain special committees were organized in order to strengthen the Institute's relations with meat processing industry as being its main source for support. These committees had a preliminary discussion of the Institute's research program. And the general discussions /i.e. affecting all the departments/ turned to be useful only when researchers became conscious of the fact that the very objectives of these debates are to make program-proposals and reports for the respective special committees.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XVIII. évf.

3-4. sz.



BUDAPEST
1978

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
International literature of
scientific research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Международная литература
по научному исследованию
БИБЛИОТЕКА
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Littérature internationale sur
la recherche scientifique
LA BIBLIOTHEQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítása szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Bánfalvy Csaba, főiskolai tanársegéd • Bérczes István, a Magyar Híradástechnikai Egyesülés Számítóközpontjának munkatársa • Dr. Bíró Klára, c. egyetemi docens • Csuzi László, egyetemi hallgató • Fried Judit, az MTA Tudományszervezési Csoport munkatársa • Futala Tibor, a Kulturális Minisztérium munkatársa • Gregorovicz Anikó, az MTA Könyvtára munkatársa • Dr. Iwsits Miklós, szociológus • Kovács Antal, főiskolai hallgató • Kulcsár Zsuzsa, tanár • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Mészáros Piroska, a VÁTI munkatársa • Nemény Erika, az MTI munkatársa • Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • Pártos Judit, a Központi Statisztikai Hivatal osztályvezetője • Dr. Pálkás Jenő, a Távközlési Kutatóintézet tudományos főmunkatársa • Radó Ákos, az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézetének tud. titk. h. • Dr. Szilas A. Pál, a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem tanszékvezető egy. tanára.

A kézirat lezárása: 1978. május 10.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEμία
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:

26845

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámmal.

Előfizetési díj egy évre 90,- Ft.

789525 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
NEMZETKÖZI KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKAI RENDSZEREK	309
<p>A Frascati-kézikönyv és a kutatási-fejlesztési statisztika nemzetközi éve -- Az UNESCO K+F statisztikájának kialakulása -- A tudományos és műszaki tevékenységekre vonatkozó statisztika nemzetközi szabványosítása -- A KGST országok összehasonlító statisztikája.</p>	
A KUTATÓMUNKA SZERVEZÉSI MÓDSZEREINEK FEJLESZTÉSE ÉS EREDMÉNYEI	319
<p>A kutatósszervezés szükségessége és célja a K+F munkában -- A szervezés és hatékonyság néhány összefüggése a K+F munkában -- A kutató-fejlesztő helyek együttműködésének kiszélesítése -- A kutatási eszközök magas szervezett-ségi szintű igénybevétele -- A kutatóhelyeken belüli és a kutatóhelyek közötti kapcsolatok -- A kutató-fejlesztő helyek, vállalatok kutatási együttműködésének néhány pozitív példája -- Teendők a fejlődés gyorsítása érdekében.</p>	
NYUGAT-EURÓPAI FEJLESZTÉSI STRATÉGIÁK ÉS A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK SZEREPE	339
<p>A gazdasági tervezés aranykora -- Eltérő tapasztalatok -- A társadalmi tervezés mechanizmusa -- A minőségi növekedés követelményei -- A Brooks-jelentés lényege -- A feladat nehézségei -- A politikai döntéshozatal tökéletesítése.</p>	
A BOLGÁR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA EREDMÉNYEI ÉS PROBLÉMÁI	346
<p>A BKP 1956. áprilisi plénuma és a BTA fejlődése -- Az "egységes kutatóközpontok" és a kádereképzés -- A tudományos munkatársak és a tudományos segéderők közötti arány optimalizálásának tényezői.</p>	

TUDOMÁNYOS KUTATÓMUNKA EGY EGYETEMI TANSZÉKEN	353
A Tudománypolitikai Irányelvek követelményei -- Fejlődés- kutatás -- Szinttartó kutatások -- Célkutatások -- Né- hány megoldásra váró kérdés.	
AZ INTERDISZCIPLINARITÁS ÉS A TÉNYLEGES KUTATÁSI TEVÉKENYSÉG	363
Vázlatos történeti áttekintés -- A fordulat időpontja -- A nemzetközi program célja -- Néhány tapasztalat -- A főbb eredmények összegezése és értékelése.	
INTERREGIONÁLIS TÁRSADALOMTUDOMÁNYI EGYÜTTMŰKÖDÉS	377
A társadalomtudományok helyzete a különböző régiókban -- A társadalomtudományi együttműködés Európában -- A fejlő- dő országok és az interregionális társadalomtudományi fej- lődés -- A társadalomtudományi együttműködés Ázsiában -- A latin-amerikai országok együttműködése a társadalomtudomá- nyokban -- Társadalomtudományi együttműködés Afrikában -- Társadalomtudományi együttműködés az arab országokban.	
ÚJ MÓDSZEREK A K+F IRÁNYÍTÁSÁNAK HATÉKONYSÁGÁRA	384
A hatékonyság értelmezése -- A kutatóintézetek strukturá- ja -- A projektumok értékelése és kiválasztása.	
KUTATÁSÉRTÉKELÉS AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN	389
A magánipar kutatómunkája -- Az állami kutatóintézetek teljesítménye -- Az egyetemi kutatás hatékonysága.	
EGY NEMZETKÖZI INTÉZET 50 ÉVES JUBILEUMA	394
Az "Institut universitaire de hautes études internationales" szervezete -- Az intézet általános jellemzői -- Rövid története -- Speciális vonásai -- Jelentősebb kutatási tárgyak -- Az intézethez kapcsolódó nemzetközi intézmé- nyek -- Tallózás a tanrendben -- A jubileumi ülésoro- zat előadásai -- Az igazgató nyilatkozata.	

FIGYELŐ

ENSZ fejlesztési konferencia — nemcsak állami hivatalnokok számára /400/ + A Szovjetunió Tudományos Akadémiája közgyűlése /401/ + 15 éven belül modern tudományos bázis Vietnamban /401/ + Kis fejlett országok dilemmája /403/ + Szociológiai Intézet az NDK-ban /404/ + Japánban felülvizsgálják a kutatási tevékenységet /405/ + Az interdiszciplináris kutatások információ-ellátása /406/ + A francia kutatás kórsága /407/ + A KGST-országok tudományos-műszaki potenciáljának kialakításával kapcsolatos elméleti problémák /408/ + A kutatási kiadások változása Nyugat-Európában és az Egyesült Államokban /409/ + Kedvezőtlen kilátások az angol tudományos életben /410/ + Hogyan állítsuk a tudományt a harmadik világ szolgálatába? /411/ + A kutatási és fejlesztési módszerek tökéletesítése a Union Carbide Co.-nál /412/ + A tudományos-műszaki információs rendszer tökéletesítése a Szovjetunióban /413/ + Új kutatáspolitikai célok Ausztriában /415/ + Csak a személyzet korosodása okozza-e a K+F szervezetek elavulását? /416/ + A társadalomtudományi kutatómunka perspektívái Jugoszláviában /419/ + K+F kiadások az NSZK-ban /419/ + Hogyan érvényesülhetnek maradéktalanabban a kutatás eredményei Lengyelországban? /421/ + A kubai tudomány és technika fellendülése /422/ + Új rendelkezés a Szovjetunióban a második mérnöki diploma megszerzésére /423/ + A CIA és a Stanford Egyetem kapcsolatai /424/ + Giscard d'Estaing és az ökológia /425/ + A Smithsonian Institution szerepe a kutatási eredmények elterjesztésében /425/ + A lengyel alapkutatások 1980-ig szóló terve /426/ + Társadalomtudományokra vonatkozó tudánypolitikai javaslatok Hollandiában /427/ + Ismerettárolók az NDK ipari kutatásában /430/ + Nők a tudományos pályákon az NDK-ban /430/ + Egy kézben az alapkutatás, az alkalmazás és az üzem /431/ + Baj van az indiai tudománnyal /432/ + Spanyolország és a tudományos információ nemzetközi rendszere /433/ + Konfliktusok az egyetemi kutatások tervezésében az NSZK-ban /434/ + A tudomány szociokulturális funkciója /436/ .

BIBLIOGRÁFIA

	oldal
Szakirodalmi ismertetések	438
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	446
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	463
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE	
CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	466

NEMZETKÖZI KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKAI RENDSZEREK

A Frascati kézikönyv és a kutatási-fejlesztési statisztika nemzetközi éve -- Az UNESCO kutatási-fejlesztési statisztikájának kialakulása -- A tudományos és műszaki tevékenységekre vonatkozó statisztika nemzetközi szabványosítása -- A KGST országok összehasonlítható statisztikája.

A tudományos eredmények révén elérhető társadalmi, gazdasági fejlődés --bár az alapvető célkitűzéseket tekintve, különböző indítékokkal-- az utóbbi évtizedekben mind a szocialista, mind a fejlett tőkés országokat arra készítette, hogy a kutatási-fejlesztési tevékenységekre fordított kiadásait gyors ütemben növeljék. A személyi és tárgyi befektetések elég jelentékenyek ahhoz, hogy teljes, vagy legalább részleges központi szervezés, irányítás váljék szükségessé. A kormány, vagy a tudánypolitika irányításával megbízott szerve feladatát csak megbízható információk birtokában láthatja el; felvetődik tehát a kutatási-fejlesztési tevékenységről készítendő statisztika igénye. Néhány fejlett iparu országban a kutatási-fejlesztési statisztikai megfigyelést már az ötvenes években megszervezték. /Magyarországon is korán megtettük ezt a "történelmi lépés"-t: az első statisztikai adatgyűjtést 1953-ban szervezte meg a Központi Statisztikai Hivatal./

A kutatási-fejlesztési statisztika nemzeti eredményeinek ismeretében tovább nő az adatfelhasználók étvágya: igénylik például a nemzetközi gazdasági kapcsolatokkal összefüggésben a kitekintést az országhatárokon kívül végbemenő tudományos fejlődésre, a tájékozódást a kutatási szervezetek nagyságában, összetételében történt változásokat illetően. Erre a célra azonban a nemzeti kutatási-fejlesztési statisztikák nem alkalmasak, hiszen azok az adott ország kutatási-fejlesztési intézmény-rendszeréhez, tudánypolitikusainak igényeihez igazodva specializálódtak. Így tehát nem tesznek eleget a statisztikai összehasonlításhoz nélkülözhetetlen módszer-tani, fogalmi azonosítás követelményeinek. A nemzetközi statisztikai ajánlásban foglalt mutatószámok hivatottak arra, hogy egyezményes nemzetközi nyelvvé váljanak és egységes tartalmi jelentést biztosítsanak a statisztikai adatoknak.

A nemzeti kutatási-fejlesztési statisztikai megfigyelések terjedését követően a hatvanas években a nemzetközi, illetve regionális szervezetek is elkezdtek a kutatási-fejlesztési statisztikával foglalkozni. Ma már többféle összehasonlítható statisztikai rendszer alapján készülnek adatgyűjtések és adatösszeállítások. Számunkra az UNESCO, az Egyesült Nemzetek Oktatásiügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete, valamint a KGST ezirányú statisztikai munkája a fontos, mivel ezekhez csatlakoztatjuk a magyarországi kutatási-fejlesztési bázist jellemző adatokat. /Tájékoztatásul megemlítjük még a közvetlen érdeklődési körünkön kívülálló néhány regionális szervezet kutatási-fejlesztési statisztikai tevékenységét is. Ilyenek például a gazdaságilag fejlett tőkés országok csoportosulása, az OECD /francia rövidítése: OCDE -- Nemzetközi Együttműködési és Fejlesztési Szerve-

zet/; az Európai Gazdasági Közösség; a skandináv országokat összefogó szervezet /NORDFORSK/; az Amerikai Államok Szervezete /OAS/.

A FRASCATI KÉZIKÖNYV ÉS A KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA NEMZETKÖZI ÉVE

A kutatási-fejlesztési tevékenységek összehasonlítható statisztikai adatai iránti érdeklődés első ízben az OECD szervezetében nyilvánult meg, illetve aktivizálódott. /Ezért indokolt, hogy rövid áttekintést adjunk erről a munkáról./ Az ötvenes évek végén a tagállamok néhány szakértője megkezdte az összehasonlítható módszertan problémáinak vizsgálatát. A tapasztalatgyűjtés és a sorozatos konzultációk eredményeként kidolgozták a kutatási-fejlesztési tevékenységek statisztikai mérésére vonatkozó módszertani javaslatokat, amelyet az OECD tagállamainak képviselői 1963-ban az olaszországi Frascatiban elfogadtak. /Innen ered a gyakran hivatkozott cím: Frascati kézikönyv./ Azóta az ajánlásokat két ízben felülvizsgálták, korszerűsítették, illetve kiegészítették.^{1/}

A kézikönyv a statisztikai fogalmak meghatározása és az adatok csoportosítására szolgáló nomenklaturák mellett kérdőív-mintát, továbbá az adatfeldolgozás és az adatközlés módszereire vonatkozó javaslatokat is tartalmaz. A vizsgált területet illetően a kutatási-fejlesztési tevékenység inputjára /a foglalkoztatottak létszáma, a ráfordítások nagysága/ szorítkozik. A szervezet statisztikai szakértői remélik, hogy az ajánlások továbbfejlesztése során mód nyílik arra, hogy figyelembe vegyék az "output" mérésének néhány jellemző mutatószámát is.

A kutatási-fejlesztési tevékenység statisztikai mérésére kidolgozott módszer alapján az OECD első ízben az 1963/1964. évről készített adatfelvételt. Ezt követően 1967-től kétféleképpen ismételte meg az összehasonlítható statisztikai adatok begyűjtését. Az első adatfelvételnek a 22 tagállam közül 17 tudott eleget tenni.

Az OECD érdeklődése alapvetően a gazdasági ágazatok fejlődésére irányul: így az adatgyűjtések a társadalom- és a humán tudományokra eddig nem vonatkoztak. Első ízben az 1975. évi megfigyelést terjesztették ki ezekre a területekre is.

Az összehasonlítható statisztikai adatgyűjtéseket a kutatás-fejlesztés nemzetközi statisztikai éve /ASI = Année statistique internationale/ elnevezéssel jelölték meg. Az 1963/1964. évről a legrészletesebb eredményeket könyv alakban publikálták. A következő "nemzetközi statisztikai évek" adatai sokszorosított dokumentumok formájában állnak rendelkezésre. 1975-ben készült egy újabb nyomtatott kiadvány, amelyben az 1963-1971 közötti időszak adatait vizsgálták, a tagállamokban elért fejlődés hasonlóságait és különbségeit elemezték.^{2/}

Tájékoztatásul megemlítjük, hogy az OECD országaiban együttesen mintegy 1,1 millió tudományos kutatót foglalkoztatnak. Ez a szám teljes munkaidejű dolgozóra átszámítva tartalmazza mindazokat, akiknek nem kizárólagos feladata a kutatás. Természetes

1/ A legutolsó kiadás: La mesure des activités scientifiques et techniques. Méthode type proposée pour les enquêtes sur la Recherche et le Développement expérimental. "Manuel de Frascati". /A tudományos és műszaki tevékenység mérése. A kísérleti kutatás és fejlesztés ankétához javasolt módszertan. "Frascati kézikönyv." Paris, 1976. Organisation de Coopération et de Développement Économiques.

2/ Profils des ressources consacrées à la recherche et au développement expérimental dans la zone OCDE, 1963-1971. /A kísérleti kutatásokra és fejlesztésekre fordított erőforrások jellege az OCDE országokban, 1963-1971./ Paris, 1975. Organisation de Coopération et de Développement Économiques.

személyekben létszámuk jóval meghaladhatja az egy millió főt. Másrészt nem foglalja magában azokat a tudósokat, akik társadalom- és humán tudományokkal foglalkoznak.

A Frascati kézikönyv alapelveit és definícióit két regionális szervezet, a NORDFORSK és az Európai Gazdasági Közösség alkalmazza saját gyakorlatában. Kiindulási alapul szolgált az OECD módszere az UNESCO kutatási-fejlesztési statisztikai munkájához is. Természetesen ennek a nemzetközi szervezetnek nagyobb rugalmassággal kellett kezelnie a fejlett tőkés országok viszonylatában megfelelő rendszert, tekintve, hogy más társadalmi formáju, eltérő gazdasági fejlettségű országokra is kiterjedő statisztikai munkát végez.

AZ UNESCO KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKÁJÁNAK KIALAKULÁSA

Az UNESCO közgyűlés hatodik ülészakán, 1951-ben elfogadott határozat szerint a Szervezet fontos feladata, hogy a tagállamoknak olyan normákat és meghatározásokat ajánljon, amelyek biztosítják az oktatás, a tudomány és a kultúra területére vonatkozó statisztikák nemzetközi összehasonlíthatóságát. Az UNESCO központjában 1965-ben tudománnyal foglalkozó ügyosztályt szerveztek, többek között a statisztikai módszertani és gyakorlati tevékenységek ellátására.

A tagállamok szakembereinek bevonásával, valamint a regionális szervezetek, elsősorban az OECD gyakorlati tapasztalatainak figyelembevételével végzett módszertani munka eredményét tükrözték az 1968-ban kiadott "Ideiglenes utmutató a tudománypolitika megszervezéséhez" és az 1969-ben megjelent "Kézikönyv a nemzeti tudományos és műszaki potenciál vizsgálatára" c. kiadványok^{3/}. Kidolgozták a kutatási-fejlesztési statisztika nemzetközi gyűjtésére szolgáló kérdőívet, amelynek alkalmazásával 1966-tól egy tartalmában fokozatosan bővülő adatbázis áll rendelkezésre, kezdetben természetesen kevesebb, jelenleg több mint 70 tagállamra vonatkozó információkkal.

A statisztikai kérdőívhez részletes módszertani magyarázatok kapcsolódnak, amelyben az egyes fogalmak kifejtése mellett utalnak arra is, hogy az adott definíciók milyen vonatkozásokban térnek el az egyes regionális szervezetek gyakorlatától. Gyakran a statisztikai adatgyűjtési program módosulásai is azért következnek be, hogy pontosabb, egyértelműbb kérdéssel fokozzák az adatok összehasonlíthatóságát. Ezen túlmenően persze a tartalom bővítésére is szükség mutatkozik; ezt a lehetőségek korlátai között igyekeznek megoldani.

Az UNESCO adatgyűjtése lényegében kezdettől fogva folyamatos. Néhány évig azt a módszert alkalmazták, hogy kétévenként részletes, a közbülső években viszont szűkebb programu kérdőívet bocsátottak ki. Ez azonban a gyakorlatban nem bizonyult megfelelőnek. Jelenleg minden beszámolási időszakról azonos adatokat kérnek, s az országok a rendelkezésükre álló legutolsó információkat adják meg.

AZ UNESCO KÉRDŐÍVE

A kérdőív a következő főbb témákat tartalmazza:

a/ A diplomások, valamint a középfoku szakképzettséggel rendelkezők /a kérdőíven használt terminológiával: tudósok és mérnökök, illetve technikusok/ országos létszáma.

3/ A legutolsó kiadás: Guide pour la collecte des données statistiques relatives à la science et à la technologie. /A tudományos és műszaki összegyűjtött statisztikai adatok kézikönyve./ Paris, 1977. júl. 15. Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, ST-77/WS/4.

b/ A kutatási-fejlesztési tevékenységben foglalkoztatottak összlétszáma, ezen belül a tudósok és mérnökök, valamint a technikusok létszáma. A számbavételnél a teljes munkaidejű dolgozókra átszámított adatokat /equivalent plein temps/ kell alkalmazni.

c/ A kutatási-fejlesztési tevékenységekre fordított folyó kiadások és egyszeri /beruházási/ kiadások pénzügyi források szerinti részletezése.

d/ A kutatási tevékenységek célja szerinti strukturális vizsgálat, amelyet a folyó kiadások alapján végeznek.

e/ A kutatási szervezetek osztályozása a tudósok és mérnökök létszáma szerint.

A kutatási-fejlesztési statisztikai adatok alapvető csoportosítása a tevékenységet végző szervezet jellegzetességei alapján történik és a "végrehajtó szektorok" összefoglaló elnevezése használatos. Ezen kívül néhány esetben tudomány-ág i o s z t á l y o z á s t is alkalmaznak.

A tagországoktól begyűjtött adatokat 1969 óta rendszeresen publikálják az UNESCO Statisztikai évkönyvében^{4/}. 1973 óta a főbb adatokat közléteszik az ENSZ Statisztikai Évkönyvében is.

Azokon a változásokon túlmenően, amelyek az adatgyűjtési program bővítésével függnek össze, jelentősen gazdagodott az UNESCO tudománypolitikai publikációs tevékenysége. Az 1976.évi Statisztikai Évkönyv "Tudomány és technika" c. fejezetében 14 táblázatot, továbbá 2 grafikus ábrát közölnek a kutatási-fejlesztési tevékenység statisztikai adatgyűjtése és más adatforrások felhasználásával.

Bár ismeretes, hogy az eddigi évtized statisztikai munkája fokozatosan fejlődött, le kell szögezni, hogy a begyűjtött és közzétett adatok n e m h o m o - g é n e k . Erre utalnak azok a módszertani megjegyzések, amelyeket a szerkesztőknek az Évkönyv táblázataihoz /táblázatonként esetleg 30-40/ kell fűzniük. Ennek ellenére a nemzeti és nemzetközi tudománypolitikai intézkedések kidolgozásánál --persze gondos mérlegeléssel-- h a s z n o s i n f o r m á c i ó s f o r r á s t j e - l e n t e n e k e z e k a z a d a t o k . Így például a magyar nemzeti statisztikai adatgyűjtések évenkénti eredményeit tartalmazó kiadványban időszakonként összefoglaló adatokat teszünk közzé az UNESCO adatainak felhasználásával.^{5/}

Az a tény, hogy az UNESCO által gyűjtött adatok összehasonlíthatósága kívánnivalót hagy maga után, összefügg azzal, hogy az elmúlt évtizedet k i s é r l e t i i d ő s z a k n a k tekinthetjük. Az elméleti munka és a gyakorlati tapasztalatok érlelték meg azt az elhatározást, hogy a közeljövőben a s t a t i s z t i k a s z a b v á n y o s i t á s á r a v o n a t k o z ó a j á n l á s t nyújtssanak be a tagállamok képviselőinek.

A TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI TEVÉKENYSÉGEKRE VONATKOZÓ STATISZTIKA NEMZETKÖZI SZABVÁNYOSÍTÁSA

Az UNESCO közgyűlés 1976-ban úgy határozott, hogy a tudományos és műszaki tevékenységek nemzetközi szabályozására vonatkozó ajánlás-tervezetet a következő ülészakon megvitatásra elő kell terjeszteni.

4/ Legutolsó megjelent kötet: L'Annuaire statistique de l'UNESCO, 1976. /Az UNESCO 1976.évi statisztikai évkönyve./ Paris, 1977. UNESCO.

5/ Az ilyen adatokat tartalmazó utolsó kötet: Tudományos kutatás, 1973. Budapest, 1975, Statisztikai Kiadó. /Statisztikai Időszaki Közlemények 340.kötet./

Az előzőekben ismertetett statisztikai tevékenységet figyelembe véve milyen megkülönböztetett jelentősége van ennek a döntésnek? Jelentősége abban rejlik, hogy az UNESCO illetékes részlegei és a tagállamok szakértői által évek óta folytatott együttes módszertani munka eredményeit összesítik olyan megbízható adatbázis formájában, amely a nemzeti tudománypolitikai döntések megalapozását is segíti. Kötelezettségeinket tekintve a következőket jelenti. Az UNESCO alapokmányában foglalt, a tagállamok részére teendő ajánlásokkal és a nemzetközi egyezményekkel kapcsolatos szabályzat szerint

- az ajánlásban a Közgyűlés pontosan megfogalmazza azokat az irányelveket és normákat, amelyek alkalmasak egy kérdés nemzetközi szabályozására;
- felszólítja a tagállamokat azok elfogadására /nemzeti törvény formájában vagy másképpen, a különböző országok sajátosságai szerint, a tárgyalási kérdésnek és az alkotmányos rendelkezéseknek megfelelően/, és a szükséges intézkedések foganatosítására, annak érdekében, hogy közigazgatási területükön a kialakított elvek és normák érvényesüljenek.

Minden tagállamnak, amely az ajánlást elfogadta, az elfogadást követően, bizonyos idő elteltével **b e k e l l s z á m o l n i a** az UNESCO Közgyűlésnek az ajánlás érvényesítésére tett intézkedésekről. Az ajánlás elfogadásából nem következik, hogy az országoknak abba kell hagyniuk saját nemzeti szükségleteik szerint kialakított statisztikai gyakorlatukat. Csupán azt a követelményt kell szem előtt tartaniuk, hogy az adatok a normákban foglaltaknak **i s** megfeleljenek, és így képesek legyenek eleget tenni a **n e m z e t k ö z i ö s s z e h a s o n l i t h a t ó s á g** szempontjainak.

Mint ahogy az UNESCO tagállamaiban a nemzeti statisztikai rendszerek különböző időpontokban és eltérő igények alapján alakultak ki, egyenlőtlenül fejlettek. Ezért a nemzetközi statisztikai ajánlásban az információknak azt a **m i n i m á l i s ö s s z e s s é g é t** kell megjelölni, amely lehetővé teszi, hogy minden tagállam a közeljövőben végrehajthassa az adatgyűjtést, ugyanakkor az adatok kielégítően vizsdatükrözzék az egyes országok kutatási-fejlesztési potenciáljának állapotát, fejlődését. E **k e t t ő s k ö v e t e l m é n y** érvényesítéséhez az UNESCO ajánlás-tervezete --amelynek első változatát az elmúlt év végén véleményezték a tagországok illetékes szervei-- az információk mennyiségében és az adatok részletezettségében bizonyos **f o k o z a t o s s á g o t** irányoz elő.

FOGALMI MEGHATÁROZÁS

A nemzetközi gyakorlatról szólva az eddigiekben a "kutatási-fejlesztési tevékenység" statisztikája megjelölést, ebben a fejezetben viszont --az ajánlás-tervezet-höz alkalmazkodva-- más megnevezést: a "tudományos-műszaki tevékenységek" definíciót használtunk. Ez nemcsak látszólagos különbség, hanem az UNESCO statisztikai megfigyelésének **t a r t a l m i b ő v i t é s é t** is jelenti.

E fogalmat általánosságban úgy értelmezik, hogy ide tartozik minden **r e n d - s z e r e s t e v é k e n y s é g**, amely szorosan kapcsolódik a tudományos és műszaki ismeretek termeléséhez, terjesztéséhez és alkalmazásához. /A "tudományos és műszaki" kifejezés is általánosít; egyaránt felöleli a természet-, orvos-, agrár-, műszaki, valamint a társadalom- s humán tudományokat./ A statisztikai munka szempontjából azonban szükséges a megfigyelésre kiválasztott tevékenységek **p o n t o s m e g h a t á r o z á s a**. Az ajánlásban a következők szerepelnek:

- Tudományos kutatás és kísérleti fejlesztés
- Tudományos és műszaki oktatás és képzés
- Tudományos és műszaki információ és dokumentáció
- Általános érdekű adatgyűjtés
- Egyéb tudományos és műszaki szolgáltatások.

TUDOMÁNYOS KUTATÁS ÉS MŰSZAKI FEJLESZTÉS

A "tudományos kutatás és kísérleti fejlesztés" meghatározására --lényegében a hazai gyakorlatnak megfelelően-- a tevékenység három fő típusának /alapkutatás, alkalmazott kutatás, kísérleti fejlesztés/ fogalmi leírása szolgál. Hangsúlyozzák, hogy a kutatási és fejlesztési tevékenység megkülönböztetését más tudományos és műszaki tevékenységektől az eredményben a z u j d o n s á g é r t é k e l h e t ő e l e m é n e k megléte, illetve hiánya alapján kell elvégezni. További lényeges szempont, hogy a munkák osztályozásánál a c é l k i t ü z é s a döntő. Tehát ha egy feladat a tudományos-műszaki ismeretek növelésére irányul, a "kutatás-fejlesztés" kategóriájába sorolandó, mindazon rutinmunkákkal együtt, amelyek az eredmény létrehozásához szükségesek.

TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI OKTATÁS ÉS KÉPZÉS

Az erre vonatkozó statisztikai ajánlás az UNESCO-ban 1958 óta van érvényben. A jelenlegi munka során történő felvetést két szempont indokolja. Egyrészt, hogy a tudományos-műszaki tevékenységeket végző személyzet képzéséről a tudománypolitikusok milyen információkat kívánnak, illetve gyűjthetnek össze. Más oldalról, a képzést és a tudományos kutatást egyazon intézményben végzik, szükséges tehát az egyes tevékenység-típusok fogalmi és adatszerinti elhatárolása.

TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI INFORMÁCIÓ ÉS DOKUMENTÁCIÓ

E tevékenységcsoport magában foglalja azokat a munkákat, amelyeknek tárgya az információk rendelkezésre bocsátása a felhasználók számára és az e cél érdekében végzett gyűjtés, rendszerezés, tárolás.

ÁLTALÁNOS ÉRDEKŰ ADATGYŰJTÉSEK

Ebbe a kategóriába olyan rendszeres, folyamatos rutin jellegű tevékenységek tartoznak, amelyek a természeti és a társadalmi-gazdasági jelenségek megfigyelésére irányulnak, továbbá alapját képezik, vagy potenciálisan képezhetik, egyes tudományos munkáknak.

EGYÉB TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI SZOLGÁLTATÁSOK

E csoport sokféle tevékenységet foglal össze, így például: anyagok, termékek, szerkezetek és eljárások elemzése tesztelés, normalizálás, minőségellenőrzés céljából; műszaki és tudományos tanácsadás; specializált orvosi gyakorlat és klinikai tevékenység; találmányokkal és licenciákkal kapcsolatos tudományos, jogi és adminisztratív feladatok; tudományos könyvek és periodikák kiadása és fordítása.

ELŐFELTÉTELEK

A nemzetközi összehasonlítható statisztikai megfigyelésre javasolt tevékenységek két feltétellel egyidejű fennállása esetén kerülhetnek számbavételre:

a/ Ha a tevékenységet e g y e t l e n i n t é z m é n y /vállalat, kutatóintézet, hivatal stb./ keretén belül végzik az intézmény dolgozói.

b/ Ha a tevékenység i n t é z m é n y i s z i n t ü d ö n t é s alapján /munkaterv, program stb./ szervezeten folyik, egy bizonyos küszöbértéket elérő munkaidő és anyagi ráfordítás mellett.

A statisztikai ajánlás-tervezetben az "input" jellemzéseként a tevékenységekre fordított legjelentősebb erőforrások, vagyis a munkaerő és a pénzügyi eszközök főbb mutatószámait foglalták össze.

Említettük, hogy a kutatási-fejlesztési statisztikai adatgyűjtések --legalábbis a fejlett országokban-- r e n d s z e r e s g y a k o r l a t t á váltak. A tudományos és műszaki tevékenységek fogalmába tartozó sokrétű munkáról készített statisztikák többnyire kevésbé fejlettek, vagy nem is alakultak még ki. Az ajánlás-tervezet tehát főképpen a kutatási-fejlesztési munkákra vonatkozik. A többi tudományos-műszaki tevékenység mérését kezdetben csak a kutató-fejlesztő intézményekben kellene elvégezni, és később lehetne kiterjeszteni más szervekre is.

Az UNESCO további statisztikai módszertani kérdéseket is a napirendjén tart. A tudomány és a technika statisztikája témakörében tartott legutóbbi /1976.január/ szemináriumon foglalkoztak olyan kérdésekkel, mint például a kutatási-fejlesztési statisztika összhangja a gazdasági statisztikákkal; a kutatási-fejlesztési eredmények nemzetközi forgalmának statisztikai mérése. Javaslatot fogadtak el a jövőbeni munka néhány szempontjára is, amelyek főként az eredményesség, hatékonyság, azaz általánosságban az "output" vizsgálati módszereire irányulnak. Ezzel azonban a kutatási tevékenység statisztikájának továbbfejlesztési lehetőségei korántsem merülnek ki. Célszerű lenne az erőfeszítéseket először ezekre a témákra összpontosítani, a többi tudományos-műszaki tevékenység statisztikai számbavételének problémáit pedig későbbi időpontra halasztani.

A döntés az UNESCO Közgyűlés ez évben sorra kerülő huszadik ülészekán születik meg. Az illetékesek alapos megfontolás után foglalnak majd állást, a statisztikával foglalkozó szervek pedig mindent elkövetnek annak érdekében, hogy eleget tehessünk az ajánlás elfogadásával járó kötelezettségeinknek. Az UNESCO eddigi adatkéréseit ugyanis a magyar statisztikai gyakorlat alapján majdnem teljes részletezettségében teljesíteni tudtuk, az ajánlás-tervezetben foglaltakra azonban nem áll elegendő információ rendelkezésünkre, főként a k u t a t á s - f e j l e s z t é s e n k i v ü l i tudományos-műszaki tevékenységekre vonatkozóan.

A KGST ORSZÁGOK ÖSSZEHASONLITHATÓ STATISZTIKÁJA

A KGST Statisztikai Állandó Bizottsága az 1960-as évek közepén kezdett el kutatásstatisztikai kérdésekkel foglalkozni. Többszöri írásbeli tapasztalatszerzés és véleménycsere eredményeként 1967-ben mindössze k é t ö s s z e h a s o n l i t h a t ó m u t a t ó s z á m o t magában foglaló ajánlást fogadtak el a tagországok. Ezek a k u t a t ó i n t é z e t e k s z á m á r a és az ott dolgozó t u d o m á n y o s k u t a t ó k s z á m á r a vonatkoztak.

Az ajánlás előkészítése során nyilvánvalóvá vált, hogy n e m m i n d e g y i k t a g o r s z á g v é g e z k u t a t á s s t a t i s z t i k a i a d a t g y ű j t é s t , vagy ezzel a munkával nem a statisztikai hivatalok, hanem a tudományirányító szervek foglalkoztak. Így a KGST Statisztikai Állandó Bizottságában közreműködő állami központi statisztikai szervek nem rendelkeztek az ajánlás további bővítéséhez kellő módszertani ismeretekkel.

A tudománypolitikusok azonban szükségesnek tartották, hogy mielőbb felhasználhassanak megfelelő részletezettségű összehasonlitható adatokat. Ezért a KGST tagországok kölcsönös érdekeit képviselő tudományos és műszaki kutatások 1968-1969.évi tervébe /majd folyamatosan a későbbiekbe is/ felvettek egy kutatási témát "a KGST tagországok tudományos kutató és kísérleti szerkesztő tevékenységének volumene és struktúrája összehasonlitható mutatószámrendszere" címmel. /A "tudományos kutató és kísérleti szerkesztő tevékenység" kifejezés a KGST-ben alkalmazott terminológia, amely a

kutatási-fejlesztési tevékenység hazai fogalmának felel meg./ A feladat megoldására a KGST Tudományos Műszaki Együttműködési Bizottsága /illetve akkoriban Tudományos Műszaki Kutatásokat Koordináló Állandó Bizottság/ szervezésében munkacsoportot alakítottak, amelybe hét tagország /BNK, CSSZSZK, LNK, MNK, NDK, RSZK, SZU/ tudományirányító és központi statisztikai szervei kapcsolódtak be.

A kutatási téma munkálatai 1968-ban meg is kezdődtek. A szakértők több szakaszban kialakítottak egy részlétes mutatószámrendszert, a hozzá szükséges módszertani, fogalmi meghatározásokkal együtt. Az eredményekhez egy-egy anyagrész összeállításával valamennyi tagország képviselői hozzájárultak. Az 1960-as évek közepéhez képest ugyanis --amikor a Statisztikai Állandó Bizottság keretében az összehasonlítható mutatószámrendszer kimunkálásánál csak szerény eredményre jutottak-- a tagországokban kifejlődött a nemzeti kutatási-fejlesztési statisztika és bővültek a módszertani ismeretek. A hazai tapasztalatok gazdagodása lehetővé tette a mutatószámok széles körét felölelő nemzetközi rendszer folyamatos kidolgozását.

A szakértők által készített tervezet véleményezésére és véglegesítésére az évenként megtartott tudományos-koordinációs értekezéseken került sor. /Ezek a személyes találkozások sok értékes tapasztalat, a nemzeti kutatásstatisztikai gyakorlat továbbfejlesztésében hasznosítható ismeret forrásaivá is váltak./ A munkacsoport javaslatait a KGST Tudományos Műszaki Együttműködési Bizottsága megvalósításra átadta a KGST Statisztikai Állandó Bizottságának.

A szokásos előkészítés és véleményezés után a Statisztikai Állandó Bizottság soron következő ülészakán megvitatta és /többnyire változtatás nélkül/ ajánlasként elfogadta a mutatószámrendszer egy-egy szakaszát, és 1972-től, illetve az ezt követő évektől javasolták ezek alkalmazását.

1975-ben a Statisztikai Állandó Bizottság napirendre tűzte a tagországok közötti gazdasági és tudományos műszaki együttműködés fejlődését jellemző statisztikai rendszer kidolgozását; az ajánlást 1976-ban elfogadták.

A fentiek eredményeként a tudományos kutató és kísérleti szerkesztői tevékenység témakörében érvényben levő ajánlások^{6/} összefoglalóan az alábbiakra terjednek ki:

a/ A tudományos kutató és kísérleti szerkesztő szervezetek létszámadatai képzettség, munkakör, munkahely, életkor stb. szerinti részletezésben.

b/ A tudományos kutató és kísérleti szerkesztő munkák ráfordításai pénzügyi források, a felhasználás módja és helye szerint; a kutató és kísérleti szerkesztő szervezetek állóeszközeinek adatai.

c/ Az aspiránsképzés, valamint a tudományos fokozattal rendelkezők adatai.

d/ A tudományos-műszaki eredményeknek az iparban való elterjedése hatékonyságát jellemző mutatók /pl. a bevezetett eredmények száma; az elért munkaerőmegtakarítás; az eredmények bevezetése révén keletkezett költségek megtérülési ideje/.

e/ A KGST tagországok tudományos-műszaki együttműködését jellemző mutatók /pl. a témák száma, az eredmények átadása, átvétele/, kiemelve a sokoldalú integrációs intézkedések egyeztetett tervében foglalt kutatási témák egyedi adatait.

6/ A mutatószámrendszer 1973-ig kidolgozott szakaszait tartalmazza "A KGST Statisztikai Állandó Bizottsága által elfogadott ajánlások gyűjteménye" c. kiadvány. Nemzetközi szervezetek statisztikai tevékenységéből, 24.no. Budapest, 1974. Központi Statisztikai Hivatal.

A mutatószámok tartalmától és jelentőségétől függően népgazdasági ágak vagy tudományágak szerinti részletezést irányoztak elő. A népgazdasági ágazati rendszerre a KGST keretében kidolgozott statisztikai osztályozás alkalmazását javasolták. A tudományági rendszer alapelveiben majdnem teljesen megegyezik a hazai kutatástatisztikai gyakorlat csoportjaival, illetve azok tartalmával.

Az ajánlásokban szereplő mutatószámok adatainak teljes körű összesegyűjtését a KGST Titkárság Statisztikai osztálya még nem kezdeményezte. Az eddigi, néhány mutatószámra vonatkozó évenkénti adatkérésnek a nemzeti gyakorlat vagy új adatgyűjtés szervezésével/pl. a sokoldalú integrációs intézkedések egyeztetett terve teljesítéséről/ eleget tudunk tenni. Kedvező helyzetben vagyunk, mivel a magyarországi statisztika mutatószámai és fogalmai többnyire megegyeznek az összehasonlítható rendszerrel. Kivételt képeznek a tudományos-műszaki eredményeknek az iparban való elterjedése hatékonyságát jellemző mutatók, amelyeket 1973-ban fakultatív jelleggel fogadott el a Statisztikai Állandó Bizottság. Amennyiben a KGST Titkárság részéről felmerül az adatszolgáltatásra vonatkozó konkrét igény, annak teljesítése érdekében új adatgyűjtést kell szerveznünk. A megfigyelés nem alapozható kutatási-fejlesztési statisztikánk jelenlegi rendszerére, tekintettel arra, hogy a kutatóhelyek az eredmények gyakorlati alkalmazásáról szervezett módon biztosított információkkal nem rendelkeznek. Az adatgyűjtést esetleg az iparstatisztika kiegészítésével lenne célszerű megoldani. Bizonyos, hogy ilyen információk a hazai statisztikai tájékoztatást is hasznosan bővítenék.

A KGST Titkárság publikációiban kevés összehasonlítható adat található a tudományos kutató és kísérleti szerkesztő tevékenységre vonatkozóan. A KGST Tudományos Műszaki Együtműködési Bizottsága felkérte a Statisztikai Állandó Bizottságot az információ-hiány pótlására. A Titkárság Statisztikai Osztálya 1977-ben külön témával foglalkozó adatgyűjteményt állított össze a tagországoktól begyűjtött részletes adatok felhasználásával. Az adatgyűjtemény az 1970-1975. évek eredményeit foglalja össze, vagyis részben olyan időszakok adatait, amikor az összehasonlítható módszertan még nem volt kidolgozva, illetve az ajánlásokat még nem ismerték a statisztikusok. Visszamenőlegesen nem minden esetben bizonyult lehetőnek a módszertani megfelelés biztosítása. Ezért az adatgyűjtemény lényegében kísérletnek tekinthető és további kiadásoktól várható az informáltság hatékony fejlődése. Ezenkívül szigorúan titkos minősítése sem teszi lehetővé széles körű felhasználását. Rendszeres összefoglalás készül viszont azokból az adatokból, amelyek a KGST tagországok gazdasági és tudományos-műszaki együtműködése fejlődését jellemzik és az utóbbi két évre vonatkozó adatgyűjtésekből származnak.

A KGST tagországok tudományos kutató és kísérleti szerkesztő tevékenysége volumenét és struktúráját jellemző összehasonlítható mutatószámrendszer módszertani továbbfejlesztésével mind a Tudományos Műszaki Együtműködési Bizottság, mind a Statisztikai Állandó Bizottság keretében foglalkoznak a szakértők. E munka egyik megnyilvánulása, hogy az összehasonlítható statisztikai mutatók felhasználásával elvégezzük két-három ország adatainak részletes összehasonlító elemzését. /Igy például elkészült az LNK és az MNK adatainak egybevetése és tervb vettük a CSSZSZK adataival három országra vonatkozó kiterjesztését./ Ezek a vizsgálatok nem tekinthetők a tudománypolitikában felhasználható elemzésnek, csupán az összehasonlítható rendszer módszertani próbái eredményeként. Az elemző munka és a személyes konzultációk eredményeként hasznos tapasztalatok nyerhetők arra vonatkozóan, hogy a közös mutatószámrendszer fogalmait, módszereit milyen területeken kell pontosítani.

A szocialista országok szakemberei is foglalkoznak a tudományos kutató és kísérleti szerkesztő munkák gazdasági kérdéseivel, az output mérési lehetőségeivel. Egyes országok ezirányú nemzeti gyakorlatának megismerésével próbálunk közelíteni a nemzetközi összehasonlítható vizsgálat módszertanának kialakításához.

Folyamatban van a tudományos-műszaki együttműködés fejlődését jellemző statisztikai rendszer bővítését célzó munka is. Elsősorban a kétoldalu kapcsolatokra való kiterjesztést tartjuk lényegesnek, de felvetődött az együttműködés hatékonyságának kifejezésére szolgáló mutatószámok iránti igény is.

+ + +

Az ismertetésben kiragadott kutatási-fejlesztési statisztikai rendszerek áttekintéséből is kitűnik, hogy egyes országok több nemzetközi szervezet statisztikai munkájához kapcsolódnak. A regionális, illetve nemzetközi statisztikai rendszerek kisebb-nagyobb eltéréseit mutatnak. A gyakorlati munkát könnyítené, ha a módszertani, fogalmi különbségek kiszűrését legalábbis bizonyos mértékig meg lehetne oldani. Erre irányuló törekvések már megnyilvánulnak a nemzetközi szervezetek munkájában. Az országok közötti tudományos kapcsolatok kiszélesedése és formáinak további fejlődése is új feladatok megoldását, a statisztikai módszerek nemzetközi szintű folyamatos megújítását teszi szükségessé.

Összeállította: Pártos Judit

Nagy-Britannia az elmúlt évben 10,5 millió fontot fordított a fejlődő országok kutatásának támogatására. A Tengerentúli Fejlesztési Minisztérium 600 projektumot támogat a mezőgazdaság, állategészségügy, az orvostudomány és a halászat területén. = New Scientist /London/, 1978. jan. 5. 5.p.

A KUTATÓMUNKA SZERVEZÉSI MÓDSZEREINEK FEJLESZTÉSE ÉS EREDMÉNYEI

A kutatásszervezés szükségessége és célja a K+F munkában -- A szervezés és hatékonyság néhány összefüggése a K+F munkában -- A kutató-fejlesztőhelyek együttműködésének kiszélesítése -- A kutatási eszközök magas szervezetségi szintű igénybevétele -- A kutatóhelyeken belül és a kutatóhelyek közötti kapcsolatok -- A kutató-fejlesztőhelyek, vállalatok kutatási együttműködésének néhány pozitív példája -- Teendők a fejlődés gyorsítása érdekében.

Szellemi és anyagi erőforrásaink korlátozott volta, a fejlődés gyorsulásával együttjáró kutatási feladatok összetettségének és bonyolultságának növekedése különösen nagy jelentőséget ad a K+F tevékenység szervezetsége továbbfejlesztésének, a meglevő erőforrások kiemelt feladatokra történő koncentrálásának, a K+F bázisok kritikus kapacitásainak több kutatóhelyre kiterjedő, egyes esetekben országos, illetve nemzetközi együttműködésének.

Korunk jellemzője a tudományokban végbemenő forradalmi változás, amely egyrészt a tudományok folyamatos differenciálódásával, az ismeretanyag fokozatos specializálódásával, másrészt a kutatási problémák koordinált megoldásával, tárgyra-koncentrárással jár, és a tudományok integrálódásában jut kifejezésre. E folyamat komplex ismeretágakat /kibernetika, ergonómia, bionika stb./ hoz létre. A változási folyamat tudományrendszertani, ismeretelméleti és módszertani következményein túl, jelentős hatással van a gyakorlati kutatás-szervezésre is.

A kutatási-fejlesztési témák mind jelentősebb része irányul súlyponti, összetett problémákra, amelyek megoldásához nagyszámu, kutatási eszközökkel ellátott specialista, jól szervezett és irányított együttműködés szükséges. Az utóbbi néhány év-tizedben számottevően megnőtt a foglalkoztatott kvalifikált /alkotótevékenységet végző/ munkaerő száma, és hasonló mértékben továbbra is növekszik a kutatók iránti szükséglet. E folyamat mögött azonban nemcsak a mennyiségi növekedés ismerhető fel, hanem az is, hogy megváltozott az alkotó tevékenység jellege és végzésének módja is. A tudományok integrálódása és a tudományok határterületei jelentőségének fokozódása egyre inkább középpontba helyezi az egyéni alkotómunka helyett a komplex kutatócsoportok munkáját, jelentősebb, kiterjedt kutatómunka esetén pedig szervezetek közötti együttműködést tesz szükségessé. A munkájuk hatékonyságát befolyásoló tényezők vizsgálata kiemelkedő szerephez jut. Ez azt jelenti, hogy a munka feltételeinek elemzésénél, az egyéni kvalitások felmérésén túlmenően, egyre inkább szerephez jut a csoportok, a szervezetek közötti munkavégzés ismereteinek, feltételeinek vizsgálata. Ezért egyre

nagyobb hangsúllyal kell figyelembe venni --a kutató-fejlesztő munka hatékonyságának fokozása érdekében-- a szervezési, együttműködési, irányítási, vezetési problémákat.

A KUTATÁSSZERVEZÉS SZÜKSÉGESSÉGE ÉS CÉLJA A K+F MUNKÁBAN

A tudósok, kutatók munkájának, a rendelkezésre álló eszközök felhasználásának hatékonysága alapvetően függ a kutatómunka szervezettségétől. A kutatómunka szervezésének szükségessége ma már általánosan elfogadott nézet.^{1/}

A s z e r v e z é s f e l a d a t a , többek között, a tárgyi és személyi tényezők összehangolt, optimális felhasználásának biztosítása. A kutatósszervezés lehetőséget teremt

- egyrészt: a kutatási eszközök és speciális vizsgálati módszerek infrastruktúrája,
- másrészt: a kutatók ismeretei, személyes tapasztalatai és a kialakult információs rendszer kiszélesítése révén olyan feladatok elvégzésére, amelyek korábban nagy időkieséssel, jelentős többletárfordítással, vagy egyes esetekben egyáltalán nem voltak megvalósíthatók egyetlen szervezet keretein belül.

A kutatási célok halmazának rendszerjellege halvány, strukturáltsága fokozásra szorul. A kutatási szektor kapacitásának nem kis hányada s z é t f o r g á c s o l t s á g o t mutat hazánkban. A célrendszer karakterisztikusabbá tételével párhuzamosan, azzal kölcsönhatásban, növelni kell a kutatások integráltságának fokát. Az integrálódás iránti igény elsősorban magára a kutatási tevékenységre és nem a formát adó szervezetre vonatkozik. /Nagy intézetekben is folyhat szétforgácsolt munka, kis intézetek is eredményesen működhetnek hatékony koordinációban./

A MUNKAERŐ PROBLÉMA

A kutatómunka hatékonyságának különböző módon, így, többek között, szervezéssel történő fokozását kívánja meg az egyre inkább e területen is jelentkező m u n k a e r ő g o n d . Miként a gazdaság más területein, itt is beszűkültek a munkaerőforrások; e területen talán még fokozottabban is jelentkezik e probléma. Ez alapvetően két okra vezethető vissza.

- Mivel az intenzív gazdaságfejlesztés egyre több szakember jelenlétét kívánja meg a különböző területeken, a munkaerő kutatási szférába való áramlása c s ö k k e n t , a szelekció kisebb létszámból biztosítja a kutatás szellemi bázisának utánpótlását.
- E hatást erősíti a gazdálkodó egységek szervezeti strukturájának további s p e c i á l i z á l ó d á s a . Az elkülönülő műszaki fejlesztési szervezet önálló fejlesztőhelyeket, laboratóriumokat hoz létre és érezhetővé válik munkaerő elszívó hatásuk. Az egymás után születő vállalati és egyéb fejlesztő intézetek, osztályok, csoportok elsősorban a meglevő kutató-fejlesztő létszámból toborozzák a munkaerőt, kiegészítve azt ezideig más jellegű munkát végzőkkel, illetve rokon területeken foglalkoztatottakkal. E folyamat tükröződik a statisztikai adatokban is, amelyek igazolják az utóbbi évek létszámösszetételében bekövetkezett változást./Az intézeteken, egyetemi tanszékeken kívüli ugynevezett egyéb kutató-fejlesztőhelyek létszámnövekedése lényegesen meghaladta az intézeti létszámnövekedést./

1/ "A modern tudományos gondolkodást még az is jellemzi, hogy mind tudatosabban ismerik fel a tudományos folyamat precíz megszervezésének szükségességét és azt a követelményt, hogy a tudományos kollektívák alkotómunkája célszerű irányítás alatt álljon." DOBROV, G.M.: A tudomány tudománya. Bp.1973, Gondolat-Kossuth Kiadó. 244.p.

A kutatás hatékonysága akkor növelhető lényegesen, ha

- a célkijelölés időben megtörténik,
- a probléma megoldás adott időn belül létrejön,
- végül: ha a társadalmi terméké váloztatásra kellő munkamennyiséget és anyagi eszközt tartalékolunk és állitunk be.^{x/}

A fenti célokat az egyes konkrét helyzetektől függően kényszerpályára vezérő előírásokkal, különböző szervezési módszerekkel és az érdekeltségi rendszer felhasználásával valósíthatjuk meg. Kutatásszervezési gyakorlatunk, de részben strukturánk adottságai miatt is a különböző, egymással szorosan összefüggő tudományos-műszaki gazdasági folyamatok részben finanszírozási, részben technikai, részben szervezeti, irányítási okokból e l s z a k a d n a k e g y m á s t ó l . Ugyanakkor mind a pénzügyi, mind az irányítási formák, illetve eszközök lehetőséget adnak a folyamatok komplex jellegének megfelelő, ésszerű e g y b e k a p c s o l á s á r a .

A MIKRO- ÉS A MAKROSZINT

Napjainkban a tudományos tevékenység szervezésének két szintjét: a mikro- és a makroszintet különböztetik meg. Mikroszinten a tudományos kutatások intézeti szintjét, makroszinten pedig a tudományos kutatások állami szervezetét értik. A mikroszint és a makroszint fenti fogalma tul általános és igen széles területet ölel át. Az utóbbi időben egyre gyakrabban olyan szervezési formákkal találkozunk, amelyek különböző szinteket érintenek és hozzájárulnak a különböző irányítási szintek munkája hatékonyságának növeléséhez.

A kiemelt kutatási feladatok szükséges erőkoncentrációja, a feladatkidolgozás előrehaladásával változó kutató-fejlesztőhelyi formák /akadémiai intézetek, egyetemi tanszékek, ipari kutatóintézetek, vállalati fejlesztő szervezetek/, az elkülönült szervezetekben rendelkezésre álló potenciális anyagi és szellemi kapacitások hatékony felhasználási igénye stb. egyre inkább megkívánják a tudományági, a szűkebben vett szakterületi, az irányítást gyakorló felügyeleti szerv szerinti tagozódás /gyakran elkülönülés/ kedvezőtlen hatásainak kiküszöbölését és a meglevő adottságok és lehetőségek optimális felhasználását. Célszerűnek látszik e szempontból a kialakult s z e r v e z e t i s t r u k t u r a e l e m z é s e , és a jelenlegi kapcsolati rendszer feltárása. Ennek alapján körvonalazni lehetne a kutatási feladatok megoldásánál figyelembe vehető kutatóhelyek belső szervezetét, az irányításuk és szervezésük optimalizálása érdekében teendő további lépéseket, sőt hasznosítani lehetne az e téren egy-egy kutatóhelyen, a kutató-fejlesztőhelyek egy-egy csoportjánál elért és felismerhető kezdeti eredményeket.

A SZERVEZÉS ÉS HATEKONYSÁG NÉHÁNY ÖSSZEFÜGGÉSE A K+F MUNKÁBAN

A különböző profilu kutató-fejlesztő intézményekben kialakult szervezési és vezetési módszerek elemzése lehetővé teszi, hogy következtetéseket vonjunk le tevékenységük hatékonyságát befolyásoló tényezőkről.^{2/} Megállapítható, hogy bármely tudományos kollektíva csupán akkor működhet eredményesen, ha k o m p l e x s z e r v e z é s i i n t é z k e d é s e k e t valósít meg a gyakorlatban a következő elvek alapján:

x/ LUKÁCS J.: A kutató-fejlesztőmunka hatékonysága. Kézirat. Bp.1978.febr. 13 p.

2/ Egy korábbi tanulmányban /lásd Tudományszervezési Tájékoztató 1977.6.no. 657-669.p./ az ott felvetett gondolatsort azzal zártuk, hogy a hatékonyságnövelés érdekében elengedhetetlen magának a K+F folyamatnak a jobb megismerése. E megismerési folyamatnak ki kell terjednie a kutatóhely belső szervezetének, az itt alkalmazott szervezési módszereknek, továbbá az egyes kutatóhelyek munkájának --a koordinálásra váró kutatási feladatok szempontjából-- átfogó szervezési módszerei lényegi, meghatározó elemeinek a feltárására.

- Összhang a tudományos kutatószervezet tevékenységének fő iránya és a hosszú-távú tudomány-, illetve gazdaságfejlesztési célok között.
- Összhang a tudományos kutatószervezet struktúrája és fő feladatai között.
- A dolgozók olyan optimális /a kritikus tömegnek megfelelő/ létszáma és létszámösszetétele, amely biztosítja a kutató-fejlesztő munka hatékonyságát.
- Korszerű munkaszervezési és irányítási formák alkalmazása.
- Az anyagi és műszaki ellátás, valamint az információs rendszer olyan időbeni és térbeni szervezése, amely lehetővé teszi a kutatások hatékony folytatását, és az elért eredmények kapcsolódó kutatási területekkel való megismertetését és gyakorlati alkalmazását.
- Hatékony anyagi és erkölcsi ösztönzők létrehozása.
- A kollektiva tevékenységének hatékony ellenőrzési rendszere.

Megítélésem szerint e kérdések pozitív hatásai /ahol érvényesültek/ elősegítettek a kutatás k o o p e r a t i v j e l l e g é t . A negatívan ható tényezők pedig /amennyiben azok a jövőben sem változnak/ továbbra is gátolni fogják az új, hatékonyabb szervezési formák szélesebbkörű elterjedését. A felsorolt tényezők közül az alábbiakban néhányat kiemelünk és megpróbáljuk --ha érintőlegesen is-- bemutatni a hatékonysággal való kapcsolatukat.

KOMPLEX KUTATÓ KOLLEKTIVÁK

A tudományok, köztük a műszaki tudományok is, egyre összetettebbé válnak, ezért a jelentős tudományos feladatokat egyre inkább csak komplex, többféle tudományterületet képviselő kutatókból álló kollektívák tudják megoldani. Egyes esetekben az együttműködési formákban maguk az intézetek túl nagy, az egyes kutatók viszont túl kis "egységet" jelentenének, ezért segíteni kell az azonos célon munkálkodó műhelyek szerepének növelését, lehetővé kell tenni különböző szervezeti keretekben működő kis kollektívák adott feladat megoldására koordinált kapcsolatát. Különös jelentőséget kap ez a specializálódás fokozódásával. A s p e c i a l i z á l ó d á s minden tudományterületen és szektorban a fejlődés előfeltételének tekinthető, tehát szükségszerűség. Ugyanakkor a specializálódás hatására az egyes kutatók egyre kevésbé ismerhetik a saját szakterületükön kívüli tudományos tevékenység irányítását és eredményeit. P a r a d o x h e l y z e t áll elő, amennyiben az egyes tudományos területek életképessége és fejlődése attól az állandó és szoros kapcsolattól is függ, amely a tudományos ismeretek egészéhez fűzi.

INFORMÁCIÓIGÉNY

A kutatási-fejlesztési tevékenység i n f o r m á c i ó i g é n y e lényegesen nagyobb, mélyebb és bonyolultabb, mint a társadalmi élet bármely más területének hasonló igénye. "Eltekintve a tudomány terjedelmétől, az egyes tudományszakágak komplex volta és egyes részeinek egymásra utaltsága ... azt mutatja, hogy az egész rendszernek úgy kell összekapcsolódnia, hogy a rendszer minden tagja a lehetséges legnagyobb mértékben hasznosítsa a többiek által elért eredményeket. A tudomány szervezését nem bízhatjuk többé a véletlenre, sem az egyes tudósok személyes kapcsolataira, mint ahogyan az a múltban történt."^{3/}

^{3/} J.D.Bernal írását idézi Robert A.Brady könyvében. /Tudományos forradalom a termelésben. Budapest, 1966. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó./

A kutatási fejlesztési tevékenység közvetlen és közvetett információigényébe potenciálisan a tudomány és a technika világviszonylatban eddig elért összes eredményének ismerete éppen úgy beletartozik, mint a sokszor különlegesen gyors fejlődésben levő tudományágaktól várható jövőbeni eredmények megsejtése, becslése. Egy-egy szakterület tudományos káderállományának számszerű adatai éppen olyan fontosak lehetnek, mint a szóban forgó személyi állomány tudományos színvonalának, nemzetközi súlyának, eredményeinek értékelése.

Egy-egy kutatónak létfontosságú kérdése lehet pl. hogy valamilyen tervezett mérés elvégzéséhez az ország határain belül, vagy kívül hol található megfelelő, pontosan specifikált berendezés. Egy-egy eredendően új ötlet kellően gyors megvalósulása döntően függhet a megfelelő ellenőrző-vizsgálatoktól, gyakran a társkutatóhelyek által szolgáltatott speciális információktól.

Műszaki tudományos információkhoz a szakterület tudományos publikációin, licen-
cia, "know-how" vásárlásokon, nemzetközi kooperációs megállapodásokon és önálló kutatói tevékenységen keresztül jutnak általában az intézetek. Mind a négy információ-gyűjtési forma feltételezi egy kiváló felkészültségű, önálló kutatásra-fejlesztésre alkalmas és a "kutatóipar" szervezetségének birtokában levő /eszközökkel jól felsze-
relt/ kutató-fejlesztő kollektíva létét. Az általánosabb jellegű információk többnyire a nemzetközi tudományos életben való aktív részvétel, a hazai kutatóhelyekkel fenn-
tartott rendszeres munkakapcsolatok stb. útján szerezhetők be.

AZ OPTIMÁLIS KIDOLGOZÁSI IDŐTARTAM

A hatékonyság vizsgálata során gyakran szembetalálkozunk az optimális kidolgozási időtartam problematikájával. A technikai fejlődés adott területen érvényesülő hatása, az egyes termékek eltérő élettartama, a termékcsoporthoz az átlagos cserélődési sebesség^{4/}, a felhasználói igények változása, a verseny helyzete mind befolyásolja /egyes esetekben meghatározzák/ azt az időtartamot, amely alatt az új gyártmány, technológia fejlesztését be kell fejezni.

A kidolgozási időtartam meghatározása gyakran o p t i m a l i z á l á s i f e l a d a t . A különböző átfutási időkhöz eltérő kutatási-fejlesztési ráfordítások tartoznak, az eltérő befejezési időpontok pedig eltérő értékesítési lehetőséget, piacmegszerzést, árérvényesítést tesznek lehetővé. Eredőként eltérő nyereség-halmazok adódnak. A kidolgozási időtartam rövidítésének objektív határát a feladat megoldásának jellege, az egymás után végezhető kísérletek és az egyes kísérletek elemi időszükséglete, a rendelkezésre álló eszközök, ezek kihasználásának felső határa, szubjektív oldalát pedig a rendelkezésre álló létszám, annak összetétele, felkészültsége, tapasztalatai, a munkaidő kihasználása, szervezési, ösztönzési tényezők határozzák meg.

A KUTATÓ-KOLLEKTÍVA ÖSSZETÉTELE

A kutatási-fejlesztési feladatok változása gyakran megköveteli a kollektíva v e r t i k á l i s és h o r i z o n t á l i s összetételének megváltoztatását is.^{5/} A kutatás megszervezése a munkamegosztás és a kooperációs együttműködés racio-

4/ A termékek cserélődési sebességén azt az időtartamot értjük, amely alatt a termékcsoporthoz minden egyes tagja kicserélődik, gyártása megszűnik, vagy helyére más termék lép.

5/ Vertikális szakképzettségi összetételén itt a munkatársak különböző szakképzettségét, gyakorlatát, személyi rátermettségét figyelembe vevő megoszlást értünk /pl. műszerész, technikus, tudományos munkatárs stb. különböző gyakorlati idővel, tudományos munkássággal/. Horizontális összetételén viszont az egyes szakterületek munkatársai /pl. matematikus, fizikus, biológus, vegyész, elektromérnök, gépész/ egymáshoz való arányát értjük.

nális kialakítása a kutatási, a fejlesztési és a gyártásbevezetési folyamatban. Feladata a kutatási és a fejlesztési potenciál céltudatos és hatékony összetételének megteremtése, s ennek meg kell felelnie a megoldásra váró feladatoknak. Célja a munkatársak és a kollektívák egymás közötti kapcsolatainak és összeköttetéseinek leghatékonyabb célszerű kialakítása, a teljes kollektíva által megoldandó feladatok szem előtt tartásával.

Minden egyes kutatási-fejlesztési feladat részfeladatok sorából áll. A megvalósítandó feladat tartalmából és bonyolultsági fokából adódik a munkatársak horizontális és vertikális képzettségi struktúra szerinti minőségi összetétele. A felhasznált kutató kollektíva nagysága és összetétele a kutatási feladatok végrehajtása során változik. A munkatársak egy része elejétől végig dolgozik a feladat megoldásán, ezek alkotják a kollektíva törzsét. Mások viszont csak időlegesen --mégpedig egy meghatározott szakaszban-- vesznek részt egy vagy több részfeladat megoldásában. A kutató-kollektívának az ilyen, a feladat tartalmának és folyamatának megfelelő összetétele célszerű módja lehet az egyes kutatási-fejlesztési feladatok gazdaságos kivitelezésének.

A kutatási kapacitás /mennyiségi, minőségi, szakmai struktúra tekintetében/ olyan feltétel, amelyhez a célrendszernek --többek között-- igazodnia kell. Helytelen lenne azonban a kutatási kapacitást hosszú időre adottnak, determináltnak tekinteni. Erőfeszítések szükségesek ezért a tényleges kutatógárdák kialakítására, illetve annak szüntelen alakítására. A lehetőségek határain belül és a humánus személyzeti módszereket nem áthágva a kapacitást és a kutatói összetételt a feladatokhoz kell közeleltetni, felhasználva a kutató szféra egyes kutatóhelyei, valamint a termelés és kutatás közötti rotációt lehetővé téve. A kutató-fejlesztő szervezet egyes kutatóhelyei közötti rotáció, valamint vendégkutatók fogadásának lehetőségei az intézeti kapcsolatok bővülésével jelentősen megnövekednek.

A KUTATÓCSOPORT NAGYSÁGA

Kiemelkedő szerepe van még a hatékonyságot befolyásoló tényezők közül a kutatócsoport nagyságának is. Az "alulszervezett", illetve "tulszervezett" kutatócsoport egyértelmű definíciója ma még nem adható meg. Megállapítható azonban, hogy a csoportméret optimuma többek között függ

- a végzett munka jellegétől,
- a csoport összetételétől,
- attól, hogy a kutatócsoport vezetője mennyi időt kénytelen szervezeti, információs jellegű stb. kapcsolatok fenntartására fordítani, ez viszont, többek között, attól is függ, hogy milyen
- a kis-szervezetet körülvevő környezet szervezettsége. /E tényező szempontjából különösen jelentősek az új kutatás-szervezési módszerek, a kutatószervezetek közötti intézményesített kapcsolatok, a koordináció, a kölcsönös információcsere, a különféle társulások kereteiben folyó munkák./

A méretoptimum a kutatómunka előrehaladásával változik, és egyre inkább nő a kollektivitás jelentősége. A kutatás befejező szakaszában, de különösen a kutatási eredmények alkalmazása előkészítésénél és ipari alkalmazásánál a kollektivitás már alapvetően meghatározó és a siker feltétele.

A KUTATÁSI ESZKÖZÖK MAGAS SZERVEZETTSÉGI SZINTŰ IGÉNYBEVÉTELE

A kutatási folyamat á l l ó e s z k ö z i g é n y e s s é g é n e k ^{11/}
f o k o z ó d á s a általános tendencia.

A feladatok megoldásánál nélkülözhetetlen eszközök árai --a műszaki paraméterek változásával, a nyújtott szolgáltatások körének bővülésével-- állandóan növekednek. Az állóeszközpark azonban nemcsak értékben, de fizikai volumenét tekintve is nő. Mindinkább szükségessé válnak olyan tökéletesített eszközök, melyek egységesen, rendszerbe foglalva, a feladat jellegével összefüggően, helyettesíthetik az emberi munkát, legfőképpen az ember által megfelelő biztonsággal, pontossággal és a rendelkezésre álló idő alatt el nem végezhető munkafolyamatokban. A tudományos kutatómunka végzésénél ezen i n t e n z í v f e j l e s z t é s e egyre nagyobb értékű, felhasználási körüket tekintve egyre komplexebb műszerek, gépek, berendezések és automaták alkalmazását igényli. Ezek az eszközök a műszaki-technikai paraméterek, a megbízhatóság, egyszóval a korszerűség biztosításának nélkülözhetetlen eszközeivé válnak.

Hazai finanszírozási rendszerünk elkülöníti magának a K+F folyamat költségeinek és a K+F folyamat végzéséhez szükséges eszközök beszerzésének pénzügyi fedezetét. Ez a kutatómunka végzése során gyakran a z o p t i m u m t ó l v a l ó e l t é - r é s r e kényszerít. A pénzügyi eszközök forrásoldali hiánya közismert. Mégis a korszerű kutatási eszközökkel való ellátás és a korlátozott anyagi erőforrások ellentmondása a kutató-fejlesztő munka újszerű munkaszervezési módszereivel --bizonyos határokon belül-- feloldható. Magas beszerzési értékű, az üzemeltetésükhöz szükséges speciális személyi és környezeti feltételek, a gyors erkölcsi kopást figyelembevevő amortizációs idő miatti optimális üzemidő biztosítása, egyes esetekben a szélesebb körű felhasználási lehetőségek korlátozottsága /mint pl. frekvenciatartományok/ -- mindez azt a követelményt támasztja, hogy a kutatási folyamatban résztvevő állóeszközöket más kutatóhelyek programjai kidolgozásában is felhasználják. Az együttműködésnek ez a viszonylag alacsonyabb szintje is megfelelő koordinációt kíván.

A NAGYÉRTÉKŰ KUTATÁSI ESZKÖZÖK HATÁSA

A korszerű laboratóriumok nagyértékű állóeszközei kihasználása érdekében a kritikus eszköznek a kapcsolódó /intézeti, intézeti szervezeten kívüli/ területeken folyó kutatómunkáknál való felhasználása több kérdést vet fel. Bizonyos azonban, hogy a megfelelő szervezéssel biztosított eszközkihasználás nemcsak hozzájárul a ráfordítások optimális szinten tartásához, hanem lehetővé teszi az eszközök, vizsgálati módszerek más kutatási feladatoknál történő felhasználásánál szerzett ismeretek hasznosítását, az így szerzett ismeretek rendszerezését és a K+F folyamatban történő magas-szintű v i s s z a c s a t o l á s á t . Ennek pozitív példái fellelhetők mind a konstrukciós, mind a technológiai jellegű fejlesztéseknél. Hatásuk végsősoron azokon a számottevő megtakarításokon mérhető, melyek a termelési folyamat során bekövetkező beavatkozások nyomán jelentkeznek.

A nagyértékű kutatási eszközök jelenléte és felhasználása, a hatékonyság növekedése, a kutatás átfutási idejének csökkenése mellett ugyanakkor a kutatási módszerekre, egyes esetekben a kutatás-fejlesztés tárgyára is visszahat. M e g v á l -

11/ Egységnyi kibocsátásra jutó állóeszközérték egy meghatározott időszakban. Jelen esetben a kutatóhely éves ráfordításainak, illetve árbevételének és az állóeszközök értékének aránya. Az eszközigenyesség változását befolyásolja az eszközök beszerzési értékének változása, de lényegesebb a kutatási folyamatban a feladatok megoldásához szükséges eszközök biztosítottaságának kényszere, amely alapvetően feladatoktól függ. Az eszközigenyesség változását befolyásolja még az "eszközpark" összetételének megváltozása is.

tárásra vár, miként alakult a különböző kutatási területeken az elmúlt időben a kutatás kritikus tömege^{9/}, miként sikerült összpontosítani egy-egy kiemelt feladat kidolgozására a meglevő kapacitásokat, és milyen további szervezési intézkedések szükségesek.

Az országosan közel sem egységes kép egy-egy területen belül is meglehetősen *d i f f e r e n c i á l t f e l t é t e l e k* létezését sejteti. A korábbiakban már említett kutatóhelyi elkülönültség pl. gyakran az első helyen áll a hatékonyságot rontó, negatív tényezők között. A közelmúltban lezajlott, széles körű vizsgálat is igazolta, hogy e téren még jelentős feladatok várnak kutatásszervezésünkre. A Központi Bizottság a Tudománypolitikai Irányelvek végrehajtása érdekében a következő évek feladatai között külön is kiemelte a kitűzött célok eléréséhez szükséges feltételek megteremtését. E feltételek között szerepel a *k o n c e n t r á c i ó* további erősítése. "A kutatómunka hatékonyságának fokozása szükségessé teszi, hogy anyagi és szellemi erőforrásainkat a társadalmilag és gazdaságilag legfontosabb feladatokra összpontosítsuk. Ez a követelmény azt igényli, hogy egy-egy témára annyit költsünk, amennyi annak eredményes műveléséhez, a kutatások gyors elvégzéséhez szükséges. Az erőforrások koncentrálásával törekedni kell a kutatóhálózat jelenlegi széttagoltságának és merevségének csökkentésére, nemzetközileg is versenyképes kutatási kapacitások kialakítására. ... Elő kell segíteni az egyes kutatási programok végrehajtására szerveződő céltársulások, egyesülések létrejöttét különböző kutatóhelyek és vállalatok között".^{10/}

Az idézett részben foglalt, a *h a t é k o n y s á g o t k ö z v e t l e n ü l m e g h a t á r o z ó t é n y e z ő k* nemcsak kapcsolatban állnak egymással, hanem egymásból következnek.

- Az erőforrásokat a legfontosabb feladatokra kell összpontosítani. Az erőforrások feladatokhoz rendelése során előnyben kell részesíteni a kiemelt kutatási programokat és csak a fennmaradó kapacitások vehetők igénybe egyéb feladatok megoldására.
- Az ilyen erő-koncentráció teszi lehetővé a várt eredmények létrejöttét, a feladat-kidolgozás gyors átfutási idejét, a nemzetközi versenyképesség biztosítását.
- Az erőkoncentráció szükségessé teszi ugyanakkor a jelenlegi kutatóhelyi széttagoltság, elkülönültség és merevség feloldását, az információk és kutatók cseréjének bővítését, a kutatószervezetek közötti tudományos-műszaki kapcsolatok körének szélesítését.
- A különböző szervezetek /intézetek és intézetek, intézetek és vállalatok/ közötti két és többoldalu lehetséges kapcsolatok egyik formája lehet az egy meghatározott program végrehajtására létrehozott, a résztvevők anyagi és szellemi erőforrásait a program célkitűzéseinek megvalósítása érdekében koncentráló *k u t a t á s i t á r s u l á s*, egyesülés.

9/ Lásd SZAKASITS D.Gy.: A kutató-fejlesztő munka "kritikus tömege". = Ipar-gazdaság, 1968.10.no. 23-27.p.

10/ Az MSZMP KB Tudománypolitikai Irányelvei megvalósításának tapasztalatai és időszerű feladatai. = Magyar Tudomány, 1977.szeptember. 641-655.p.

A KUTATÓ-FEJLESZTŐ HELYEK EGYÜTTMŰKÖDÉSÉNEK SZÉLESÍTÉSE

A kutató-fejlesztő munka hatékonyságának^{6/} megállapítását célzó vizsgálatok, az ezek nyomán kidolgozásra került intézkedések hosszú évek óta ráirányították a figyelmet erre a kérdésre. Különböző párt- és kormányhatározatok emelik ki jelentőségét. A Tudománypolitikai Irányelvek megjelenése óta előrelépés történt; a kutató-fejlesztő munka eredményei egyre szélesebb területen éreztetik hatásukat a gazdaság fejlődésében. Ugyanakkor a nem kielégítő hatások miatt ma is élő probléma a hatékonyság további növelését lehetővé tevő tényezők feltárása és felhasználása. E tényezők között kiemelt szerepe van a kialakult strukturának, a szervezetségnek és a rendelkezésre álló kutatókapacitás koncentrált felhasználásának.

Egy a kutató-fejlesztő helyek közötti kutatási kapcsolatok rendszerét elemző 1974.évi OMFB tanulmány^{7/} --amely a vállalatok, intézetek és egyetemek kutatási kapcsolatai vizsgálatára terjedt ki-- többek között az alábbiakat állapította meg: "Kutatási bázisunk jelenlegi szervezeti felépítettsége, strukturája és koncentráltága nem szolgálja megfelelő hatékonysággal a népgazdaság szükségleteit. Egyes kivételektől eltekintve --mint amilyen pl. a híradástechnikai ipar, vagy a gyógyszeripar és a gyógyszerkutatás kapcsolata--, jelentős fejlesztési és termelési feladatoknál nem áll rendelkezésre megfelelő koordinált és koncentrált kutatás a hazai kutatási hálózat több szektorában. Ahol az objektív feltételek rendelkezésre állnak és megteremthető lenne a célirányos koncentrált kutatás, ott többnyire hiányzik az összefogó, koordinált munkára, az eredmények realizálására alkalmas és édekelte szervezet. A szétaprózott, s többnyire nem egymásra épülő, vagy egymással rosszul együttműködő laboratóriumok és tanszékek hálózata ma az erők szétforgácsoltságát eredményezi".

A kutató-fejlesztő helyek közötti együttműködés volumene a tudománypolitikai irányelvek megjelenését követően növekedett, azonban még távolról sem éri el a kívánatos szintet. Az együttműködés á l t a l á n o s j e l l e m z ő v o n á s a i^{8/} a következők:

- A vállalatok és kutatóintézetek, egyetemek között a kapcsolatok száma nőtt, minőségileg javult, de még nem kielégítő. Az együttműködésre általában hajlandóság mutatkozik mind a vállalatok, mind az intézetek részéről. A statisztikai adatokból megállapítható, hogy a vállalati kutatóhelyek és általában az ugynevezett "egyéb kutatóhelyek" éves kutatási-fejlesztési költségeik mintegy 21-25 %-át fordítják külső kutatóhelyeken végzett kutatások finanszírozására.
- A kutatóintézetek egymásközötti kapcsolatai alig bővültek. A közösen végzett munkák, a magasszintű tudományos szolgáltatások szűk körre korlátozódnak. Az intézetek közötti információcsere többnyire a személyes kapcsolatokon alapul. A kutatóintézetek bevételeiből mindössze 1,5-2,4 % a más intézetektől kapott megbízások aránya.
- Az egyetemek szerződéses tevékenysége külső szervezetek megbízásán alapul. Egyetem egyetemnek, intézetnek nem ad megbízást. Kisebb volumenben, de előfordul, hogy kutatóintézet ad megbízást egyetemi tanszéknek.

Az 1975 óta eltelt időben az általános kép alig változott, bár egy-egy területen bizonyos előrelépés történt. A pozitív irányú változások gyorsítása érdekében fel-

6/ Fogalmi meghatározásával, mérési lehetőségére irányuló kísérletek áttekintésével foglalkozik: A kutató-fejlesztő munka hatékonyságmérésének néhány kérdése. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1977.1.no. 5-20.p.

7/ OMFB.13-7209-Et. Az ipar, a tudományos intézetek és az egyetemek közötti kapcsolatok. Bp.1974.április 7.p.

8/ Az 1971-1975 közötti időszak adatai alapján.

t o z t a t j a a k u t a t á s i f o l y a m a t h a g y o m á n y o s l e f o l y á s á t , különleges feladatokat ró az előkészítésre, a kutató szakmai ismereteinek bizonyos irányu kiszélesítését kívánja meg, megváltozik a probléma megközelítésének, a feladat megoldásának módja. A kutatási módszerek --az eszközök jelenlétének és részvételének hatására napjainkban lezajló-- átalakulása megváltoztatja a hagyományosan kialakult viszonyt a kutatás alapvető eszközei és a kutató munkát végző tudós, illetve az alkotó kollektiva között. Ezzel hozzájárul a munkafolyamat társadalmi kiszélesítéséhez és jelentős mértékben növeli az egész kutató kollektiva hatékonyságát.

A kutatási eszközök igénybevételének és kihasználásának s a j á t o s s z e r v e z é s i m ó d j a lehet. Ugy tűnik, hazai kutatósszervezésünk még nem irányította rá megfelelően a figyelmet e problémakörre. Jelentős feltáró munka szükséges mind makroökonomiai, mind mikroökonomiai síkon.

Az alábbi két példával a kérdés jelentőségére is fel kívánjuk hívni a figyelmet. Példaszerű bemutatásra a nagyberendezéseken végezhető analitikai feladatok ellátását, valamint a számítástechnikai tervező, mérő-ellenőrző központi laboratóriumokat választottuk.

A korszerű analitikai feladatok ellátását biztosító nagyberendezések^{12/} rendkívül nagy költsége és kihasználtsága miatt, másrészt a termelésnek elsősorban távlati segítséget jelentő tevékenységgel való kapcsolata következtében célszerűen n e m t e l e p i t h e t ő k közvetlenül az iparvállalatokhoz. Az ilyen típusu analitika szerepe a termelés műszaki és gazdasági mutatói alakulása szempontjából azonban rendkívül fontos, mivel ilyen tevékenység nélkül a termelés nem tartható korszerű szinten, s távlatilag elsorválna. A laboratóriumi hálózat hozzáférhetőségének biztosítása, megfelelő mobilitás és a gyors visszacsatolás számottevően hozzájárulhat az ipar gondjainak megoldásához,^{13/} ugyanakkor a nagyberendezések kihasználtságát jelentősen fokozza, anélkül, hogy a kutató-fejlesztő munka végzése emiatt hátrányt szenvedne.

KÖZPONTI LABORATÓRIUMOK

A hatékony kutatósszervezés egyik eleme az infrastruktúra jellegű, magasszintű, szolgáltatásként üzemelő számítástechnikai, tervező, mérő-ellenőrző stb. k ö z - p o n t i l a b o r a t ó r i u m o k kialakítása, a nagyértékű eszközök központi laboratóriumokban való elhelyezése.^{14/} E munkahelyeken a célfeladatokat megoldó csoportoktól független és állandó kollektiva biztosítja az eszközök magasszintű üzemeltetését, karbantartását és a nagyértékű eszközökkel megoldható feladatok halmazának bővítését tervszerű, folyamatos kutató-fejlesztő munkával.

Ezek a munkahelyek s a j á t o s s z e r v e z e t b e n és a kutatási feladatokat megoldó laboratóriumok, kutatócsoportok munkájától többé-kevésbé eltérő formában működnek. E központi laboratóriumokban üzemelő nagyértékű eszközöket koncent-

12/ Az elektronikai alkatrészekhez felhasznált anyagok vizsgálati módszereinek és készülékeinek optimális szervezése. OMF.B.5-7504-ET. Budapest, 1977. január. 149.p.

13/ Az országban rendelkezésre álló analitikai nagyberendezések állománya lehetővé teszi, hogy a felmerülő vizsgálati igényeket kielégíthessék. Akadémiai és ipari kutatóintézetek, iparvállalatok az OMF.B. kezdeményezésére és irányítására keresik azt az együttműködési formát, amely biztosíthatná a jelentkező vizsgálati igények koordinált kielégítését, az eszközpark tervszerű fejlesztését, a hosszútávú kutatómunka összehangolását.

14/ Az itt bemutatott szervezési példa Csurgay: A nagyértékű kutatási eszközök a kutató-fejlesztő munka hatékonyság növelésének szolgálatában. c kézirata alapján készült. Távközlési Kutató Intézet. 1978.

ráló munkahelyeken a különböző feladatokat megoldó kutatócsoportok időt igényelnek és a tervezett /ütemezett/ időszakban a központi laboratórium munkatársainak segítségével oldják meg feladataikat. Az ilyen módon szervezett munkahelyek terhelésének tervezését és üzemeltetését a szolgáltatásszerűen működő számítógépközpontokhoz hasonlóan végzik, és mind a kutatóhely egy-egy programjához, mind a külső kutatóhelyek témáihoz, valamint más szervezetek megbízásából képesek magasszintű feladat megoldására. A munka szervezésével a nagyértékű —és egyben nagy hatékonyságú— tervező, mérő és ellenőrző rendszerek kihasználásának hatásfoka a "hagyományos" szervezeti rendben működőkéhez képest 3-4-szeresére növelhető.

A KUTATÓHELYEN BELÜLI ÉS A KUTATÓHELYEK KÖZÖTTI KAPCSOLATOK

A kutató-fejlesztő szervezetek munkájának hatékonysága számos egymással szorosan összefüggő tényezőtől függ. Ezek között fontos szerepe van az irányítási és a szervezési feladatok megoldásának, hogyan szervezik a tudósok és a segédszemélyzet munkáját, milyen a kutatási feladatok megoldóinak nem kutatási tevékenység alóli tehermentesítése, milyen az ellátásuk, milyen a kapcsolat a feladatot kidolgozók és vezetők között, milyen a tudományos dolgozók tevékenységi szabadsága, milyen rész jut rájuk a komplex problémák kollektív megoldásában, milyen a szerepük a kutatási eredmények felhasználásában, az alkalmazásbavétel során szerzett tapasztalatok eredményei miként csatolódnak vissza, milyen az érvényesülő érdekeltségi rendszer.

A természettudomány és a technika története a tudományos kollektívák szervezésének számos formáját, kedvező és kedvezőtlen megoldását ismeri. Léteznek tehát bizonyos objektív ismérvek, szervezési elvek, amelyek megvalósítása adott feltételek esetén elősegíti a tudományos munka hatékonyságának növekedését. Ezeket az objektív kritériumokat kell feltárni, felismerni és figyelembe venni a kutató kollektívák munkájának szervezése során.

KUTATÁSI FŐIRÁNYOK ÉS CÉLPROGRAMOK

A gazdasági fejlődés üteméhez igazodva a hazai kutatási és fejlesztési tevékenységben egyre nagyobb és jelentősebb helyet foglalnak el az országosan kiemelt kutatási főirányok, az országos és tárca célprogramok. A célprogramok értékelésében, az alternatív kutatási és fejlesztési célok közötti választásban, a kutatási súlypontok kialakításában közvetlenül érvényesülnie kell a gazdasági hatékonyság kritériumainak. Egyrészt az átfogó kutatási programok kiválasztása befolyásolja az egyes vállalati, egyetemi tanszéki, kutató-fejlesztő intézeti kutatóhelyek tevékenységének a hatékonyságát is. Másrészt a célprogram által meghatározott feladatok kidolgozásában résztvevő kutatóhelyeknek ismerniük kell lehetőségeiket, mivel az általuk végzett munka sikeressége vagy sikertelensége elősegítheti vagy megghiúsíthatja az egész program sikerét, s így ezek a tényezők hozzájárulhatnak az általános hatékonyság növekedéséhez.

Ugyanilyen követelmények állnak fenn abban az esetben is, ha a kutatás közvetlenül nem kapcsolódik központi célprogramokhoz. A kutatási kapacitást a legteljesebben, vagy nem megfelelő összetétele idővesztésre, felesleges kapacitáslekötésre, végső soron a nyereség elmaradására, kritikus esetben teljes sikertelenségre vezethet. /Több felmérés igazolta, hogy azokban az esetekben, amikor a kutatás megkezdése előtt meghatározták kapacitásigényét, ez már önmagában is növelte a siker esélyét./

SZERVEZETI RUGALMASSÁG

A szervezeti felépítés rugalmassága a kutatási tematika változásához és módosulásához kapcsolódó igény. Minden kutatási és fejlesztési feladatnak —mint egésznek— egyedi volta, valamint kivitelezésének, lefolytatásának egyedi sajátosságai megkövetelik, hogy az ezzel a feladattal megbízott kutató kollektíva összetétele optimális

legyen. Ebből az a követelmény adódik a kutatás szervezeti felépítése számára, hogy a kutatóhely szervezetét feltétlenül *r u g a l m a s s a n* kell kialakítani: a felépítmény-struktúra igazodjék a mindenkori kutatási folyamat igényeihez.

Az intézeti szervezet rugalmas átalakításának *h a t á r t s z a b* azonban a feladatok megoldásában való jártasság előnye, a megszerzett ismeretek felhasználhatósága, a jellegében azonos feladatok ismétlődése során nyerhető kidolgozási idő rövidülése stb. Ilyen esetekben a szervezet-átalakítás /kutatóhelyek összevonása/ helyett kedvezőbb és hatékonyabb lehet a kapcsolódó szakterületek szervezeti elkülönült kutatócsoportjainak *k o o r d i n á l t* bekapcsolása a program kidolgozásába.

Napjainkban egyre inkább általánosuló tendencia, hogy növekedik az igény az egyes kutatási-fejlesztési területeken belül elkülönült szervezetek közötti munkamegosztás fokozódására. Egyre komplexebb, bonyolultabb szervezetek jönnek létre, nemcsak tudományos-műszaki, de szervezeti felépítettségüket és egymáshoz való gazdasági kapcsolataikat tekintve is. Ezek az új rendező elv alapján létrejött tudományos-műszaki szervezetek, ugyanakkor működésüket és együttműködésüket tekintve, bonyolult és komplex gazdasági "egységek" hatékony működése megköveteli, hogy a létrehozandó --a tudományos tevékenység végzése szempontjából optimális-- szervezési, irányítási és gazdálkodási forma térben és időben illeszkedjék a K+F folyamathoz, segítse azt és járuljon hozzá az eredmények létrehozásához, valamint ipari alkalmazásra történő átadásához. A megoldandó feladattól függően a kutatóhelyek együttműködésének számos formája alakulhat ki.

"A tudományos kutatási egységeket elvileg a kapcsolatok három fajtája egyesítheti: az információs, a szervezeti és a gazdasági kapcsolat. Az információs kapcsolatok rendeltetése biztosítani a közös tudományos érdeklődést, a szervezeti kapcsolatoké az akciók egységes irányítását és koordinálását, míg a gazdasági kapcsolatok feladata a pénzügyi források egységét, s a tudományos termelőtevékenység eredményeiért viselt közös felelősséget kialakítani."^{15/}

A tudományos feladat megoldásában való együttműködés nemcsak az együttműködő kutatóhelyek /csoportok/ kapcsolatát alakítja, hanem befolyást gyakorol *b e l s ő s t r u k t u r á j u k r a* is. Így pl. feleslegessé teszi egyes korábbi funkciók ellátását /és azokban a szervezetekben erősíti ezeket, ahol a legkedvezőbbek a feltételek/, illetve újakat hoz létre a szervezeten belüli fő feladatok komplex megoldhatóságának biztosítására.

A kutatási feladat kidolgozásában résztvevő, együttműködő intézetek /kutatóhelyek/ munkatársainak a feladat-kidolgozás során kialakult kapcsolatait tükrözi a személyközi kommunikáció megnövekedett szintje is. A megszerzett és átadásra kerülő ismeretek, technológia, megoldások nagymértékben megkönnyítik, lehetővé teszik /egyes esetekben még a nem tervezett területeken is/ újabb ötletek keletkezését, további megoldások kidolgozását, az elért eredmények széles körű elterjesztését, újabb és újabb területeken való alkalmazását. Ez a kiterjedt, többirányú, a felhasználási lehetőségek és területek maximumát figyelembevevő kutatómunka egyre inkább megköveteli a kutatás *k o o r d i n á l á s á t*, a kutatás és termelés-felhasználás összehangolt tervezését. A komplex kutatási feladatok optimális megoldása gyakran túllépi egy-egy szervezet lehetőségeinek kereteit, ugyanakkor a létrejött eredmény is több vállalat tevékenységére van hatással. "A kutatási egyesülések inkább egy-egy iparág, semmint az iparág egy bizonyos vállalata kutatási érdekeit szolgálják. Kutatási programjuk olyan területeket ölel fel, amelyek az iparág valamennyi vállalatát érdeklik, vagy közös problémákhoz kapcsolódik".^{16/} Az ilyen jellegű feladatok megoldására a ku-

^{15/} DOBROV, G.M.: A tudomány tudománya. Budapest, 1973, Gondolat-Kossuth Kiadó. 276. p.

^{16/} PEARSON, A.W.: A tervezés és ellenőrzés különböző jellegű kutató-fejlesztő szervezetekben. = Ipargazdaság, 1972. augusztus-szeptember. 57-64. p.

tatóhelyek együttműködésének számos formája ismert mind külföldön, mind hazánkban. Az utóbbi években több területen jöttek létre az együttműködés lehetőségeinek felismerése révén, annak hasznosítására a kutatóhelyek elhatározásából különböző t á r - s u l á s o k .

KUTATÁSI TÁRSULÁSOK

A kutatási-fejlesztési társulások alapvető célja többek között, a szellemi, anyagi eszközök koncentrációja, a párhuzamos tevékenységek megszüntetése, a kutatás átfutási idejének csökkentése, a rotáció megvalósítása. A kutatási-fejlesztési társulás a feladatok megosztásával és a munka intézetek /kutatóhelyek/ közötti koordinálásával, racionális szervezeti felépítésével potenciálisan biztosíthatja a feladatkioldozás zárt hatásláncát.

A vállalatok, kutatóintézetek, egyetemi tanszékek együttműködési kapcsolatait, a tudományos-műszaki társulások a gazdasági társulások speciális területét képezik. Jogi szempontból a társulások alapvető fogalmi ismérve az, hogy gazdasági szervezetek közötti szerződéssel jön létre. A szerződő felek közös gazdasági /tudományos-műszaki/ vállalkozásra, illetve tevékenységük huzamosabb, intenzívebb koordinálására integrálódnak és ennek érdekében sajátos társulási szervezetet és ügyvitelt hoznak létre.

A kutató-fejlesztő helyek együttműködésének különböző /egyszerűbb és összetettebb/ formái ismereteseek. Így pl. az együttműködés

- a kölcsönös információcserére korlátozódik,
- kiterjed a kutatási feladatok koordinációjára,
- kutatási szerződésben meghatározott feladat végrehajtását /esetleg közös, megosztott feladatterv szerinti végrehajtását/ jelenti,
- két, vagy több kutató-fejlesztő hely közös feladatmegoldására terjed ki, amely az egyeztetett terv koordinált végrehajtására, az anyagi és szellemi kapacitás racionális igénybevitelére, a közös érdekeltiségre, az előrehaladás együttes értékelésére és ellenőrzésére épül. A különböző formák kisebb-nagyobb mértékben, de hozzájárulnak a hatékonyság növekedéséhez.

A KUTATÓ-FEJLESZTŐ HELYEK, VÁLLALATOK KUTATÁSI EGYÜTTMŰKÖDÉSÉNEK NÉHÁNY POZITIV PÉLDÁJA

Az 1971-1975 közötti időszakra szóló Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervről és annak végrehajtásáról szóló 1012/1972 /IV.27./ számú határozatában intézkedett a Minisztertanács. A határozat a tudományos kutatás általános feladatai között előírja, hogy "a tudományos munkát főleg a társadalmi igényeket kielégítő, olyan progresszív irányokba kell fejleszteni, amelyek hatékonyan mozdítják elő a termelőerők, illetve a termelési viszonyok fejlődését; és az anyagi javak termelésével kapcsolatban álló konkrét célokat szolgáló kutatások eredményeit gyorsabban kell felhasználhatóvá tenni a gyakorlatban". A IV.ötéves terv időszakában, majd azt követően az utóbbi években is jelentősen növekedett az össz K+F ráfordításokon belül a főirányok és az országosan kiemelt célprogramok ráfordításainak aránya. Az egyes célprogramok végrehajtása során kialakultak az irányítás, koordináció különböző formái /például a K-3 számitástechnikai célprogram keretén belül az SzKCP iroda^{17/} és ezek nyomán számos területen tetemesen fokozódott az azonos programon dolgozó kutatóhelyek együttműködése.

A kialakult helyzet teljes áttekintésének igénye nélkül az alábbiakban néhány olyan példát választva mutatjuk be a pozitív irányú változást, amely érzékelteti az

^{17/} A műszaki kutatások koordinációjának gyakorlati kérdései az SzKCP tervezésének és végrehajtásának tapasztalatai. OMF 18-7401-1-ET. Budapest, 1977. június hó. 59. p.

egyres területeken érvényesülő sajátos vonásokat, ugyanakkor a folyamat közöttös jellemzőit is. A példák a mezőgazdaság, a gyógyszeripar, a szerszámgépipar és a híradástechnika egy-egy részterületét ragadják ki.^{18/} E területeken az együttműködés lehetőségei, színvonala és hatékonysága kedvezőbbek, mint a hazai kutatóhálózat egyéb területein.

KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK A MEZŐGAZDASÁGBAN

Az 1960-as évek elejéig az együttműködések e területen informatív, koordinatív és egyszerű megállapodás /kivitelezés, munkavégzés/ típusúak voltak, a hatékonyság pedig meglehetősen korlátozott volt. Mindhárom típusra jellemző volt az egyszerűség és a szerény anyagi háttér. Az informatív és az egyszerű megállapodás típusú kapcsolatok szinte általánosak voltak az intézmények, és az intézmények, valamint vállalatok között. A kapcsolatok létrehozásában elsősorban az intézmények voltak a kezdeményezők. Koordinatív típusú kapcsolatok elsősorban intézmények között létesültek, nagyobb részük kényszerkapcsolat volt.

Előrelépés történt e területen az 1970-es években. Ennek főbb jellemző vonásai a következők:

- megnőtt a vállalatok és intézmények közötti formális és informális kapcsolatok száma;
- a külföldi partnerekkel létesített együttműködések is nagy számúak és változatosak;
- az együttműködésre készség van a vállalatoknál is, az intézményeknél is, de mind a vállalatok, mind az intézmények tartózkodnak az együttműködés kizárólagosságától;
- az együttműködést erősen motiválják a közvetlen, vagy jövőben remélt "üzleti" lehetőségek és a konkurrenciakiiktatása;
- az anyagi források szervezetenként változnak;
- az érdekeltség meglehetősen bonyolult és nem mindig elég erős;
- az irányítás általában sarkallja, esetenként adminisztratív úton is kényszeríti az együttműködést, de valójában nem képes azt gazdaságilag motiválni;
- az együttműködés hatékonysága rendkívül változékony; a rendszereknél, a dinamikusan fejlődő és integráló nagyvállalatoknál a legjobb;
- az intézmények együttműködésének formái változatosak: lehet kötelezettségvállalás nélküli, koordinatív, létrejöhet általános szabályok alapján, egyedi megállapodásokkal, szerződéskötéssel, vagy megbízás révén. A vállalatok közötti együttműködést általában informatív vállalkozási, szolgáltatási /hosszabb időtávu szerződéssel/ és egyszeri megállapodással /szerződéssel/ bonyolítják le. A vállalatok és az intézmények között kutatási-fejlesztési együttműködés mind hazai, mind nemzetközi vonatkozásban igen szerteágazó és az együttműködés legváltozatosabb területei mind megtalálhatók. /A legjellemzőbb példák: a Bábolnai Iparszerű Kukoricatermelő Közös Vállalat és a Kaposvári Hibridsertést Tenyésztő és Értékesítő Közös Vállalkozás./

^{18/} Az alábbiakban támaszkodunk az OMF B munkabizottságának "A vállalatok, kutatóintézetek, egyetemek kapcsolatainak tapasztalatairól, a szorosabb együttműködés feltételeinek javítására, tudományos-műszaki társulások létrehozására" tárgyú 1977. őszén készült előterjesztésének előkészítő anyagaira, esettanulmányaira is.

VÁLLALATOK, KUTATÓINTÉZETEK,
EGYETEMEK KUTATÁSI KAPCSOLATAI
A GYÓGYSZERIPARBAN

A magyar gyógyszeriparban k e d v e z ő e k a kutatási együttműködés feltételei, miután az érdekelt tudományágakban gyógyszer-orientált szemlélet alakult ki. Az együttműködés tárgyi feltételei is kedvezőeknek ítéelhetők, miután az iparág kutató-intézeteiben adottak az alapok a kutatás nemzetközi színvonalra emeléséhez, a gyárakban pedig ütőképes kutatóegységek alakultak ki. Az egyetemi intézetek és klinikák felszerelése ugyan nagyon hiányos, de viszonylag szerény ráfordítással korszerűsíthető. A Klinikai Farmakológiai Hálózat hatékony irányítás mellett nemzetközi szinten is kiemelkedő teljesítményre képes.

A kutatási együttműködésnek számos fajtája található meg, attól függően, hogy milyen intézmények vesznek részt abban, mi az együttműködés tartalma, illetőleg mi az együttműködés indítéka.

A magyar gyógyszerkutatás b á z i s á t a termelő vállalatok kutatási szervezetei, az iparági kutatóintézetek, egyéb kutatóintézetek, egyetemi és akadémiai intézetek, valamint külföldi kooperációs partnerek alkotják, amelyek különböző mértékben működnek együtt egymással. A vállalatok rendszeresen informálják egymást kutatási tematikájukról, terveikről, kutatási eredményeikről, valamint külföldi partnerekkel kezdett licencia tárgyalásaikról. Ennek következtében az iparágban g y a k o r l a t i l a g n i n c s p á r h u z a m o s k u t a t á s , illetőleg a felesleges párhuzamosságok gyorsan kiküszöbölhetők. Az iparág kutatási, műszaki fejlesztési tevékenységét a Gyógyszeripari Egyesülés Kutatási Tanácsa hangolja össze.

A gyógyszerkutatásban jelenleg résztvevő egyetemi intézetek száma kb. 90. Az együttműködés ezen a területen különösen jelentős és eredményes, mivel ezen keresztül előnyösen fonódik össze az ipari kutatás az egyetemi szakképzéssel. Az egyetemi együttműködések külön csoportja a klinikai vizsgálatok, miután azok jellegüknél fogva egészségügyi intézetekhez kötődnek és így az iparban nem végezhetők. Ezeket a vizsgálatokat az ipar teljes egészében k ü l s ő m e g b i z á s keretében végezteti el. A tapasztalat szerint azok az intézetek működnek eredményesen, amelyek hosszabb ideje szoros kapcsolatban állnak az iparral.

A kutatási együttműködésnek új, korszerű formáját valósítja meg a Klinikai Farmakológiai Hálózat, melyet a gyógyszeripar és az Egészségügyi Minisztérium az OMFB támogatásával hozott létre.

Az MTA számos kutatóintézete igen kedvező adottságokkal rendelkezik a gyógyszerkutatáshoz, ezeket ezideig csak szórványosan sikerült hasznosítani e területen. Általában ezen intézeteknek csak egyes részlegeivel alakult ki érdemi, ipari együttműködés.

Az iparági kutatóintézetekben és a nagyvállalatoknál korszerű i n t e r - d i s z c i p l i n á r i s k u t a t á s i s z e r v e z e t alakult ki, amelyben képviselve vannak mindazok a tudományágak, amelyek közreműködése a hatékony gyógyszerkutatáshoz szükséges. E kutatóegységek ennél fogva elvileg a komplex kutatás minden feladatának megoldására képesek.

Az iparágon belül a vállalatok között jó a kapcsolat, de a kölcsönös tájékoztatást meghaladó é r d e m i kutatási együttműködés ezen a szinten nem alakult ki. A kutatás eredményének realizálása szempontjából általában a vállalati kutatás a leghatékonyabb. Itt a leggyorsabb az ipari megvalósítás, mivel a vállalati kutatók ismerik legjobban a helyi termelési adottságokat és azokat már a kutatás során figyelembe tudják venni.

Az ipari kutatóintézetek és vállalatok között a z e g y ü t t m ű k ö d é s m é r t é k e attól függ, hogy a vállalatoknál milyen irányban épült ki ütőképes kutatókapacitás, illetőleg a vállalati termelési profilok hogyan kapcsolódnak a kuta-

tóintézetek tematikájához. Az intézeti kutatás általában szélesebb spektrumu, mint az egyes vállalatoké, sőt vannak olyan kutatási területek /pl. toxikológiai vizsgálatok, növénynemesítés/, ahol csak az intézetek rendelkeznek megfelelő kapacitással. Az ilyen jellegű feladatokat az egész iparág számára a kutatóintézetek oldják meg. Egyes vélemények szerint a k u t a t ó - f e j l e s z t ő - t e r m e l ő t á r s u l á - s o k létrehozása a gyógyszeriparban nem látszik indokoltnak, mivel a kutatási te- matika rendkívül sokrétű és a nemzetközi fejlődés függvényében gyakori változásnak van kitéve. Esetleg a gyógyszeripar diverzifikációs tevékenysége során, új témakör- ben --például növényvédőszer gyártásfejlesztése-- megfontolandó egy k o m p l e x t á r s u l á s kísérletképpen létrehozása. A fejlesztés objektív feltételeinek biztosítása mellett, a kutatás elvi koordinálására, szükségesnek látszik kis létszámú, hatékony i p a r á g i i r á n y i t ó s z e r v e z e t létrehozása. A kuta- tásokat koordináló központi szervezet a vállalatok és ipari kutatóintézetek vezetői- vel szoros együttműködésben végezné elvi irányító munkáját. A kutatás és együttműkö- dés operatív szervezése, valamint szakmai irányítása és ellenőrzése továbbra is a vállalatok, illetőleg iparági intézetek feladata lenne.

A SZERSZÁMGÉP PROGRAMOZÁSI EGYESÜLÉS

Az Egyesülést 1970-ben az NC technika /numerikus vezérlés/ hazai elterjesztésé- ben legjobban érdekelt hat KGM vállalat, és egy akadémiai intézet hozta létre. Azóta újabb, főként NC felhasználó intézmények csatlakoztak az Egyesüléshez, melynek ma 15 tagja van. Célja az NC technika hazai elterjesztése, a számítógépes programozás hazai előkészítése és bevezetése. Ennek keretében folyamatosan ellátja, szervezi és koordi- nálja az alábbi tevékenységeket:

- külföldi programrendszerek beszerzése, valamint honosítása;
- a honosított programok, illesztőprogramok karbantartása, az újabb fejlesztési eredmények beépítése;
- a számítógépes szerszámgép programozás egységes hazai szabályainak, segédle- teinek kidolgozása;
- a programozás és az NC gépek üzemeltetése tárgykörében szakemberek kiképzése;
- az Egyesülés tagjainak tájékoztatása a külföldi és a hazai kutatások helyze- téről, eredményeiről;
- műszaki propaganda tevékenység folytatása;
- az NC gépek elterjesztésének elősegítése az üzembeállítási, programozási, szerszámozási, szervezési területen műszaki segítségnyújtással, szaktanács- adással.

Az Egyesülést az I g a z g a t ó T a n á c s vezeti, megszabja a társasá- gi szerződésben meghatározott feladatok ellátásának általános irányvonalát, az Egyesü- lés működésének keretét. Kialakítja a hosszútávú fejlesztés irányvonalát és jóváhagy- ja az operatív terveket. Határozatai az Egyesülés működési körében a tagokra, vala- mint az Egyesülés valamennyi más szervére nézve k ö t e l e z ő e k . Tagjai a tagszervezetek delegált igazgatói vagy igazgatóhelyettesei, akik közül hároméves idő- szakra elnököt választanak. Az Igazgató Tanács a szükséges esetekben, de legalább fél- évenként ülésezik. Az Egyesülés elnökének tanácsadó, véleményező szerve az I n t é - z ő B i z o t t s á g . Feladatai:

- az éves összefoglaló jelentés elkészítése;
- az Igazgató Tanács ülésének előkészítése, illetve határozatai végrehajtásá- ban való közreműködés;
- műszaki-gazdasági kérdésekben az Iroda munkájának elvi irányítása és ellenőr- zése;
- az Egyesülés tagvállalatai közötti kooperáció biztosítása.

Operatív műszaki-gazdasági ügyviteli szerve az I r o d a . Munkáját az iroda- vezető irányítja, az Intéző Bizottság ellenőrzése és felügyelete mellett.

Az Egyesülés működésének költségeit a tagvállalatok fedezik, mérlegszerű eredménye nincs. Egyes feladatok megvalósítása érdekében a tagvállalatok közös alapot is létesíthetnek. A közös alap létrehozásáról és felhasználásáról az Igazgató Tanács határoz.

AZ LSI^{19/} KFT

Az integrált áramkörök gyártásához szükséges technológia hazai fejlesztésének gondolata az 1970-es évek elején vetődött fel először. Erre az időre kialakultak azok a hazai tudományos feltételek, amelyek egy ilyen rendkívül kutatás-igényes technológia fejlesztéséhez szükségesek. A szellemi erők koncentrálása érdekében keresni kezdték a lehetséges együttműködési formákat. Ebben az időben már több intézmény, különböző felkészültséggel, elképzelésekkel és anyagi lehetőségekkel kezdett munkába, így kézenfekvőnek tűnt a gondolat, hogy miután egyik sem rendelkezett a szükséges anyagi és szellemi kapacitás kritikus tömegével, teremtsék meg azt a kutatási erők kooperációjának valamely formája révén.

A kezdeményezések lassan értek be. A XI. Kongresszus után újra felvetődött a kutatási kapacitások koncentrálásának gondolata, az erőknek egy olyan területen történő összevonása, ahol az eredményes munka feltételei kialakultak. Megfogalmazódott a korszerű technológiával előállított termékstruktúra igénye is. Ez a terület az elektronika alkatrészgyártás volt.

Pál Lénárd akadémikus, az MTA Központi Fizikai Kutató Intézetének akkori főigazgatójának kezdeményezésére 1975 nyarán megkezdődtek a tárgyalások egy kutatási-fejlesztési egyesülésnek nevezett szervezet létrehozására. Az akkori elképzelések szerint olyan együttműködési forma kialakítása volt a cél, amelyen belül különböző típusú kutató- és fejlesztő intézetek, valamint a későbbi gyártásban érdekelt vállalatok tömörültek volna, anyagi eszközeiket közös célra koncentrálták volna, s a belső koncentrációhoz további /központi/ forrásokat szándékoztak mobilizálni. Az előkészítő munkák során azonban hamarosan kiderült, hogy a különböző felügyeleti szervekhez tartozó és különböző gazdálkodási rendben dolgozó intézmények nem hozhatnak létre olyan együttműködési keretet, amely egyesíthetné és kezelhetné a pénzeszközöket.

Az ipar szelektív és intenzív távlati fejlesztését alátámasztó technológiai kutatások fontosságát kiemelő párt- és kormányhatározatok végrehajtása érdekében, a hazai félvezetőeszköz-gyártás elmaradásának felszámolására és a nagybonyolultságú /LSI/ félvezetőeszközök tömeggyártását előkészítő kutatási-fejlesztési munka, illetve kísérleti gyártás megvalósítására 1976-ban két akadémiai és két ipari kutatóintézet, a MTA Központi Fizikai Kutató Intézet és a Műszaki Fizikai Kutató Intézet, illetve a Híradástechnikai Ipari Kutató Intézet és a Távközlési Kutató Intézet —a potenciális gyártó vállalat /EIVRT/ egyetértésével— az V. ötéves terv időszaka kára Kutatási Fejlesztési Társulást /KFT/ hozott létre.

A magyar híradástechnika- és a műszeripar kutatási programjait összefogó OTTKT célprogramok részben a szilárdtestek kutatási főirányhoz, részben termékcsoportokhoz kötöttek /K-3 számítástechnikai, K-7 elektronikus alkatrészecskék, K-8 hírközlőrendszerek kutatási célprogram/. Az LSI KFT kutató munkája a négy főirány, illetve célprogramban megfogalmazott feladatokhoz kapcsolódik, s biztosítja az erőforrások összpontosítását kiemelt feladatokra.

A kutatási társulás célja a hazai elektronikus ipar igényeinek és érdekeinek megfelelő n-csatornás MOS LSI eszközök előállítási technológiájának kidolgozása, az eredmények különböző LSI eszközök /memóriák, mikroprocesszorok, egyéb berende-

19/ LSI /Large-Scale Integration/ = nagy integrációs fok.

zés-orientált eszközök/ --laboratóriumi, illetve kísérleti gyártási szintű-- előállításával történő demonstrálása, valamint a várható kutatási-fejlesztési eredmények alapján a hazai LSI áramkörgyártás beruházási programjának megalapozása és előkészítése.

A kutatómunka összehangolt munkaterve h á r o m f ő s z a k a s z r a bontja az átfutási időt /1976-1980/. Az első szakasz az alapkutatás, a felkészülés, a beruházás időszaka. A második szakasz a technológiai kísérletek időszaka. A harmadik a technológiai kísérletek eredményeinek ellenőrzési, a kísérleti gyártás feltételeinek megteremtési és a fejlesztés lezárásának szakasza.

A KFT az 1/1968./I.11./ OMFB számú rendelet mellékletében közzétett, a szocialista szervezetek között kutatási-fejlesztési tevékenységre létrejövő szerződések általános feltételeinek megfelelően alakított, alapvetően k o o r d i n a t í v t i - p u s u e g y s z e r ű t á r s u l á s .

A társulásban résztvevő intézetek az együttműködési megállapodásban rögzítették a társulás célját, az együttműködés általános és a gazdálkodást érintő alapelveit, a KFT szerveit, kutatási-fejlesztési programját, a program pénzügyi fedezetét, az eredmények hasznosítását, valamint a megállapodás érvényével, megszüntetésével stb. kapcsolatos vegyes rendelkezéseket. A KFT feladatait részletes é v e s m u n k a - t e r v e k alapján végzi.

A KFT általános irányítását a társulásban résztvevő intézmények vezetőiből álló F e l ű g y e l ő B i z o t t s á g /FB/ látja el. Az elnöki tisztelet a két legnagyobb képvisellel résztvevő intézet vezetője felváltva tölti be. Az FB általában félévenként egy alkalommal ülésezik, amikor a KFT Tudományos és Műszaki Tanácsának jelentései alapján áttekinti és értékeli az előző félév tudományos-műszaki eredményeit és az anyagi eszközök felhasználását.

A KFT kutatási programja végrehajtásának koordinált vezetését a T u d o - m á n y o s é s M ű s z a k i T a n á c s /TMT/ látja el. A TMT tagjait a társulásban résztvevő illetékes intézetek vezetője az FB egyetértésével nevezi ki. A TMT-nek a társulásban résztvevő intézetek és a potenciális gyártó vállalat /EIVRT/ képviselői a tagjai. Ülésein megfigyelőként az MTA, a KGM és az OMFB 1-1 szakértője is résztvesz. A TMT általában havonként ülésezik. Napirendjén a munka- és beruházási tervek megvitatása és jóváhagyása; a munkacsoportok szervezése, munkájának koordinálása és ellenőrzése; általában a KFT célkitűzésének megvalósításával kapcsolatban felmerülő tudományos-műszaki-gazdasági kérdések megvitatása és a szükséges döntések kialakítása, beszámolók elkészítése szerepelnek.

A KFT ügyvitelével, az FB és a TMT titkári teendőivel kapcsolatos feladatokat a K F K I T u d o m á n y o s T i t k á r s á g a látja el.

A kutatási-fejlesztési társulás keretében folyó kutatások egy-egy területét m u n k a c s o p o r t o k fogják össze. Az egyes munkacsoportok feladatait az éves munkaterv rögzíti. A munkacsoport vezetője az adott témakörben /részfeladatban/ domináns intézet vezető munkatársa, a munkacsoport tagjai az egyes intézetek kijelölt vezető kutatói. A munkacsoport tagjai felelősek a feladatkidolgozásban résztvevő kutatók kijelöléséért, a feladatok meghatározásáért és a beszámoltatásért.

A KFT keretében négy tudományos-műszaki és egy-egy műszaki-gazdasági illetve jogi munkacsoport működik. A t e r v e z é s - k o n s t r u k c i ó m u n k a - c s o p o r t feladatai: modellezés, hálózatalméleti analízis, kétdimenziós fizika, matematikai modellezés, lay-out tervezés, architektúra, logikai tervezés, szimuláció.

Az a n y a g v i z s g á l l a t o k m u n k a c s o p o r t feladatkörébe tartoznak az alapanyag, a nagy tisztaságú víz, nagy tisztaságú vívő gázok, a nagy tisztaságú reagens és adalék gázok, a nagy tisztaságú vegyszerek, marószerek, savak, oldószerek kutatási problémái, valamint a mozgékony ionos szennyezés, a felületi ál-

lapotok, diffúziós, dielektromos és vezető rétegek, BT stress, instabilitások, valamint a geometriai kép kialakítása.

A szelleltechológia munkacsoport az oxidációk, diffúziók, ion implantáció, CVD rétegleválasztás, fotólitográfia, kémia, vákuumpárolgatatás, a "process control" és infrastruktúra problémáival foglalkozik.

A mérés technika munkacsoport feladata a számítógépes mérőautomata fejlesztése, statikus és dinamikus RAM-ok mérés technikája, ROM, PROM és REPROM áramkörök mérés technikája, radom logikai áramkörök, mikroprocesszorok mérés technikájának kidolgozása.

A műszaki-gazdasági, illetve a jogi munkacsoportok feladata a KFT programjával összefüggő műszaki-gazdasági elemzések készítése, a döntésekhez szükséges információk biztosítása, illetve az érdekelt-ségi viszonyok, jogi kérdések rendezésének és a közös munka során létrejövő eredmények kölcsönösen előnyös értékesítésének előkészítése.

Az LSI KFT-ben tömörült négy intézmény párt szervezte 1976-ban felvette egymással a kapcsolatot, és képviselőik negyedévenként rendszeresen találkoznak, értékelik a végzett munkát, valamint saját tevékenységüket. Aktiv politikai munkával teremtik meg a közös munka alkotó légkörét. 1977. év folyamán együttműködési megállapodást irtak alá, amelyben meghatározták a további teendőket a KFT munkájának párt politikai ellenőrzésére és segítésére. Ennek végrehajtását a negyedéves összejöveteleken folyamatosan értékelik, jelzik azokat a nehézségeket, melyekben a PB-nek teendői vannak.

Mivel a KFT alapvetően koordinatív típusú társulás, létrehozásakor a győonegyesítés nem történt, közös gazdálkodásra nem került sor. A közös tevékenység finanszírozásának forrása az egyes intézeteknek a főhatóságokkal, illetve az OMFB-vel —többségében még a KFT létrehozása előtt, de a KFT célkitűzésének keretébe tartozó, vagy ahhoz közelálló munkákra— külön-külön megkötött kétoldalu, általában az V.ötéves terv idejére érvényes keretszerződése. A program végrehajtásához az egyes intézetek saját forrásaikkal is hozzájárulnak. A négy intézet közel 300 kutatója dolgozik a kutatási programon és a várható összes ráfordítás mintegy 600 millió Ft. A megállapodás keretében a közös munkacsoportokban végzett kutató-fejlesztő munkáért, valamint az ezzel kapcsolatos szolgáltatásokért az intézetek egymásnak költségeket nem számolnak fel. Az együttműködés során elért eredmények hasznosításával és értékesítésével kapcsolatos elveknek a kidolgozása folyamatban van.

Az intézetek fentiekben vázlatosan ismertetett társulása hazánkban a mai smert legmagasabb szintű együttműködési forma. Létjogosultságát, eredményességét a KFT eddigi tevékenysége is bizonyította. A célul kitűzött, időarányos feladatok teljesültek. Biztosította az alapvető célkitűzést, a szellemi-anyagi eszközök koncentrációját, a párhuzamos tevékenységek megszüntetését, a kutatás átfutási idejének csökkentését.

A szerzett tapasztalatokat felhasználva folyamatban van további négy /hasonló elven felépülő/ társulás szervezése az elektronikai iparban. A termelés műszaki-technikai sajátosságai az elektronika területén, különösen pedig az ezredfordulóig várható tudományos-műszaki fejlődés ki fogják alakítani e területen is a kutatási folyamathoz illeszkedő komplex társulási formákat.

TEENDŐK A FEJLŐDÉS GYORSÍTÁSA ÉRDEKÉBEN

Az elmúlt 10 év alatt több területen, de elsősorban a kiemelt célprogramok körében kialakultak az irányítás, a koordináció különböző formái. Többé-kevésbé ennek eredményeként —a korábbi időszakhoz képest— kedvezőbbé alakult a kutatóhelyek együttműködése. Számos területen jöttek létre egy-egy jelentős, kiemelt

feladat megoldására k u t a t á s i e g y e s ü l é s e k , társulások, amelyek által összpontosított kutató-fejlesztő kapacitások már megközelítik, vagy elérik az úgynevezett "kritikus tömeget".

A fejlődés gyorsítása érdekében további intézkedések, kutatási szervezetünk elemzése, valamint a már elért szervezési eredmények szélesebbkörű elterjesztése lenne szükséges. Célszerű lenne pl. folytatni a kutatási makro- és mikrostruktúra alakulása, az intézeti munka hatékonyságát közvetlenül és közvetve befolyásoló tényezők vizsgálatát; feltárni a kutatóhelyek elkülönültségének mélyebb okait; meghatározni a kutatás és a kutatás infrastruktúrájának kapcsolatát, fejlesztésének lehetőségeit; megvizsgálni hogyan változik /és milyen legyen a változás célszerű iránya/ a kutatókollektívák vertikális és horizontális összetétele a kutatóhelyek együttműködése esetén. Jelentősen előtérbe került a kutatócsoportok, szervezetek közötti munkavégzés feltételei, ismérvei megismerésének szükségessége.

Anélkül, hogy teljességre törekednénk e felsorolásban, meg kell állapítanunk, hogy nagyon keveset tudunk a kutatási /különösen a nagyértékű/ eszközök o p t i - m á l l í s i g é n y b e v é t e l é n e k sajátos szervezési módjáról, a kutatóhelyeken található állóeszközök állapotáról, fizikai és erkölcsi kopásáról, de még számos más aktuális kérdésről is.

Szélesedik a kutatóhelyek együttműködése, bár szervezésük elveiről nagyon keveset tudunk, a külföldi tapasztalatok pedig nagyon áttételesen használhatók fel. A kutatók részéről i d e g e n k e d é s tapasztalható az új munkaszervezési munkamódszerekkel szemben; e tekintetben aktív meggyőző tevékenységre van szükség. A k u t a t á s i - f e j l e s z t é s i t á r s u l á s o k szervezését és működését ma még több tényező k e d v e z ő t l e n ü l befolyásolja. Például az együttműködő kutató-fejlesztőhelyek felügyeleti szervei eltérőek, más az irányítás, finanszírozás módja; a közös kutatómunkához rendelkezésre álló berendezések, műszerek, laboratóriumok helyileg távol esnek egymástól, egyes esetekben nehezen megközelíthetők, ami gyakran még jó együttműködés esetén is párhuzamos beruházásra ösztönzi az együttműködőket; az egyes intézetekben eltérő az azonos munkát végzők besorolása, bérezése, jutalmazása; a résztvevő intézetek gazdasági szabályzó rendszere is jelentősen eltér egymástól, érdekeik nem esnek feltétlenül mindig egybe; a társulások működésének jogi szabályozása még további rendezést kíván. Mindezek aktuális feladatok; a fejlődés biztosítása érdekében további intézkedések szükségesek.

Dr.Pálinkás Jenő

NYUGAT-EURÓPAI FEJLESZTÉSI STRATÉGIÁK ÉS A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK SZEREPE^{1/}

A gazdasági tervezés aranykora -- Eltérő tapasztalatok -- A társadalmi tervezés mechanizmusa -- A minőségi növekedés követelményei -- A Brooks-jelentés lényege -- A feladat nehézségei -- A politikai döntéshozatal tökéletesítése.

Egyet kell érteni egy, a nyugat-európai ipar és technika fejlődését rendkívüli alapossággal elemző mű szerzőjével, Landes-szel,^{2/} aki monográfiájának zárófejezetében megállapította: jelenlegi tudományos felkészültségünk elégtelen a gazdasági fejlődés paramétereinek beható értékeléséhez. Még az európai tapasztalat is -- amelyet pedig leghosszabb ideje tanulmányoztunk és legközelebből ismerünk -- sok vonatkozásban megmaradt terra incognita-nak.

A feltáró kutatások eredményeiből ezért Landes igen óvatos megfogalmazásban vont csak le néhány következtetést, korántsem törekedve átfogó értékelésekre.

A tudósok egyik legfőbb kötelessége, hogy munkájuk során mindig szem előtt tartsák ismereteik és kutatási eszköztáruk k o r l á t a i t. Tisztában kell lenniük --s ez főleg a társadalomtudományok legújabb fejlődési fázisával foglalkozó kutatókra vonatkozik-- a rájuk háruló k ü l ö n l e g e s t u d o m á n y o s é s p o l i t i k a i f e l e l l ő s s é g g e l. Nem utolsó sorban el kell kerülniük azt a hibát, hogy általános érvényűnek minősítsenek bizonyos tényeket és tendenciákat, amelyek valójában talán csak sajátos helyzetek, különleges viszonyok termékei és esetleg csupán á t m e n e t i j e l e n s é g e k.

Közzismert az a tudományos iskola, illetve irányzat, amely szerint kvantitatív módszerek segítségével, pl. matematikai modellek, valamint rendszer-elemzés alapján létrehozható egy "társadalom-technika". Ez a "társadalom-technika" ugyanugy használható az adott területen a fejlődés elősegítésére, mint a műszaki technika a különféle termékek, vagy gyártási eljárások korszerűsítésében.

Némileg naiv és pozitivistá elvárás, hogy az összes társadalmi probléma egyszer s mindenkorra megoldható egy "rögzített technológiával". Jóval b o n y o l u l -

1/ SALOMON, J.: J.: Strategies for Europe. Contribution of the social sciences. /Stratégiák Európa részére. A társadalomtudományok hozzájárulása./ = Science and Public Policy /London/, 1977. 4. no. 306-318. p. - Az európai tudánypolitika stratégiájáról /Brüsszelben 1977 áprilisában/ tartott nemzetközi szimpóziumon elhangzott előadás.

2/ LANDES, D. S.: The unbound Prometheus. Technological change and industrial development in Western Europe from 1750 to the present. /A felszabadult Prometheus. Technikai változás és ipari fejlődés Nyugat-Európában 1750-től napjainkig./ Cambridge, 1969. Cambridge University Press. 539 p.

t a b b a k a társadalmi folyamatok annál, sokkal kevésbé szilárdak a róluk rendelkezésre álló tényleges ismeretek, semhogy bármily kiváló elemzések és magyarázatok sora teljes érvényű választ adhasson az e szférában felmerülő kérdésekre. Ilymódon a legjobb leírások és vizsgálatok is egyelőre csupán r é s z l e g e s és bizonytalan eszközt jelentenek a nagyhorderejű politikai döntésekhez.

A társadalomtudományok jelentőségének kellő elismertetése a megalapozottabb fejlesztési stratégiát szolgáló előkészítő munkában azért is nehéz, mert Nyugat-Európában csak a hatvanas években kezdték szélesebb körben tudomásul venni hasznosítható kutatási vívmányaikat. E tudományok á g a z a t i f e l o s z t á s a napjainkban sem teljesen egységes még a különböző országokban.

A d i s z c i p l i n á k e l t é r ő o s z t á l y o z á s a a k ü l ö n f é l e k u t a t á s i i r á n y z a t o k a t t ű k r ö z i . Még átfogó elnevezésük is kialakulatlan: társadalomtudományok, humán tudományok, magatartás-tudományok megjelölésen sok országban mást és mást értenek. Pontatlanul határozzák meg kapcsolataikat egymással, valamint más tudományterületekkel is.

Szükséges ezért a társadalomtudományok á t f o g ó m e g h a t á r o z á s a , amin az emberekkel és társadalmi intézményekkel foglalkozó diszciplínák összességét kell érteni. Ez a meghatározás a gazdasági és politikai tudományokon kezdve, a szociológián és pszichológián át, felöleli még a földrajz-, a demográfia-, az antropológia-, a nyelvészet-, sőt a jog- és történettudomány területét is, amennyiben azok összekapcsolódnak a társadalmi folyamatokkal.

E hatalmas tárgykörből ezuttal csak a társadalomtudományoknak a p o l i t i k a i d ö n t é s h o z a t a l b a n betöltött szerepe vizsgálatára szorítkozva, megállapítható, hogy Nyugat-Európában azok befolyása eddig túlnyomóan a p o l i t i k a i s z f é r á n kívül érvényesült. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a nyugat-európai kormányzatok államvezetési gyakorlatukban teljesen elzárkóztak volna e tudományágtól. Viszonylag jelentős mértékben támaszkodtak azok kutatási eredményeire pl. a gazdaságfejlesztés tervezésében.

A GAZDASÁGI TERVEZÉS ARANYKORA

A társadalomtudományok szerepét illetően a tervezésben k é t k o r s z a k o t kell Nyugat-Európában megkülönböztetni. Az első a g a z d a s á g i n ö v e k e d é s t k ö z p o n t i c é l k i t ű z é s k é n t kezelő --a második világháború végétől a hatvanas évek közepéig tartó-- időszak, majd ezt követi az a p e r i ó d u s , amikor a gazdasági növekedés fontosságát k é t s é g b e v o n j á k .

Az első fázisban a nyugat-európai államok terveik elkészítésében, menetközbeni, továbbá utólagos ellenőrzésében a társadalomtudományok közül elsősorban a közgazdaságtant, a gazdasági matematikát, a demográfiát, a szociológiát, továbbá a vezetéstudományokat, illetve ezek m e n n y i s é g i a s p e k t u s á t használták fel széleskörűen.

A tervek fő feladata a t e l j e s f o g l a l k o z t a t o t t s á g és a m ű s z a k i f e j l e s z t é s biztosítása volt ekkor, aminek megvalósulása érdekében az állam nagymértékben beavatkozott a gazdasági életbe, elnyomva a hagyományos "szabad piaci erőket". A kiterjedt állami intervenciót, amely a tőkés világban új környezet teremtetését és összehangolt tevékenységi formák kialakítását szolgálta, Shonfield a kapitalizmus korszerűsödése legnagyobb vívmányának minősíti könyvében.^{3/} Az államapparátus ennek során nem katonai, hanem gazdaságfejlesztési koncepciók re-

3/ SHONFIELD, A.: Modern capitalism - the changing balance of public and private power. /A modern kapitalizmus, az állami és magánerők változó egyensúlya./ 1965. The Oxford Press.

alizálására "mozgósított", mégpedig hosszú időn át jelentős sikerrel. Ebben a folyamatban a társadalomtudományoknak főleg azokat az ágazatait hasznosították a kormányok, amelyek közeli állnak a természet tudományokhoz, abban az értelemben, hogy matematikai módszereket alkalmaznak. Ilymódon a társadalomtudományok ebben az időszakban jórészt demográfiai, gazdasági és ökonometriai modellek révén kaptak szerepet az állam tervezési munkájában. Hatásuk emiatt tartósan csak részleges volt, lényegében csupán a mennyiségi gazdasági növekedés "technikai szerszámaiként" szolgáltak. A kormányok tehát lebecsülték, részben félre is értették a társadalomtudományok valóságos felhasználási lehetőségeit.

ELTÉRŐ TAPASZTALATOK

A nyugat-európai országok tapasztalatai --a társadalomtudományok alkalmazásában a politikai és gazdasági döntések előkészítésénél-- igen eltérőek. A Német Szövetségi Köztársaságban irrólevánsnak tekintik azok mennyiségi oldalain túlmelő igénybevételét, viszont matematikai modelljeik igen "divatosakká", elterjedteké váltak. Hasonló a helyzet Franciaországban is. Ezekben az országokban a társadalomtudományi kutatások zöme távol áll a gyakorlat problémáitól, kevésbé és csak közvetett módon hat az egyének és tömegek életére.

Hollandiában, Norvégiában és Svédországban --az előbbiekkel ellentétben-- szükségesnek itéli a kormány e tudományágak vívmányainak alkalmazását, és társadalom-fejlesztési terveiben széleskörűen figyelembe is veszi azokat. E "misszió" felszabadítja az e területeken dolgozó társadalomtudományi kutatók alkotó energiáit; ezek a kutatók már az 1960-as évek végén bekövetkezett válságjelenségeket megelőző hosszabb periódusban is behatóan foglalkoztak helyi, regionális és országos szintű kérdésekkel.

A TÁRSADALMI TERVEZÉS MECHANIZMUSA

Hollandiában, Norvégiában, Svédországban és néhány kisebb nyugat-európai országban a társadalomtudományok mérhető hatást gyakorolnak a nemzeti konszenzus fokának, az állampolgárok közérzetének s életkörülményeinek alakulására. Kutatási eredményeiket ugyanis közvetlenül beépítik az állam társadalom-politikai munkájába és döntéseibe.

Ilymódon kedvezően alakult és fejlődik a partneri kapcsolat e területek kutatói, valamint az állam politikai döntéshozói és a tömegek között. Utóbbiak nagy érdeklődéssel kísérik a tudósok munkaeredményeit és azok gyakori, széles körű megvitatásával, sok esetben javaslatok tételével is hozzájárulnak egyes problémák kielégítőbb tisztázásához, így a döntések megalapozottabbá válásához. A társadalomtudományok különféle ágazataiban a társadalmi fejlesztés kérdéseivel foglalkozó kutatók egyik fő feladata információk gyűjtése és elemzése alapján nyugvó hipotézisek megfogalmazása és ellenőrzése. Fontos tapasztalatszerzési forrás számukra a folyamatban levő tervek végrehajtásának figyelése, a felmerülő előre nem látott, vagy a várttól eltérő problémák kritikai értékelése, sokoldalú feldolgozása.

Az OECD Franciaország társadalomtudományi politikájáról összeállított jelentése megállapította a leglényegesebb kutatási teendőket az adott ágazatokban. Kiemelte közülük az ezek sajátosságaiban rejlő és marginális bizonytalanságok felderítésének jelentőségét és a koncepcionális javaslatok kidolgozása fontosságát. E dokumentum lezögezte ugyanakkor: nem kívánható e tudományágak képviselőitől, hogy az általuk ajánlott utat "maguk építsék meg".

Éberségre és óvatosságra int számos negatív tapasztalat, amely azt bizonyítja, hogy a technokrata jellegű államvezetés gyakran visszáes a tudományos eredmények felhasználásával. Előfordul, hogy egyes kormányok a kutatásokra hivatkozva, de azok valódi értelmét manipulálva, tudatosan elferdítve, későbbre halasztanak azonnal szükséges intézkedéseket, vagy korábbi döntéseiket

--utólag-- hasonló módon próbálják igazolni. Szemléltető példa ez utóbbira, hogy a nyugat-európai kormányok nagy része még a hatvanas évek végén is azt bizonygatta, hogy a gyors gazdasági növekedés korszakának alig voltak kedvezőtlen következményei. Ilyen érveléseiket a különféle tudományterületek mennyiségi oldalainak kizárólagos felhasználásával igyekeztek alátámasztani, tudatosan elhanyagolva és mellőzve a tartalmi jellegű tudományos-feltáró eredményeket, illetve következtetéseket.

Közben pedig mindenki a "bőrén" érezte a fejlett nyugat-európai államokban a rendkívül gyorsütemű iparosítás és urbanizáció számos hátrányos kísérőjelenségét és azt is, hogy ez utóbbiak súlya rohamosan fokozódik. Komoly egyensúlyzavarok, társadalmi, gazdasági torzulások, feszültségek jelentkezése, környezet-károsító hatások, nemzetközi méretű nyersanyag- és energia gondok kialakulása, továbbá a fejlett és fejletlen országok közötti szakadék és aránytalanság veszedelmes növekedése, valamint sok más hasonló tény és tendencia beszédesen bizonyította ezt.

E folyamat nagyon sok területen a teendők és szükségletek újrafogalmazására, módosítására kényszeríti az államokat. Jól tükrözi ezt egyetlen példa is: az ismeretek és a szakmák gyors erkölcsi kopása felveti azt a problémát, hogy a l a p j a i - b a n m e g k e l l v á l t o z t a t n i a z o k t a t á s i r e n d - s z e r t és a szakmai képzést, valamint ki kell építeni az egész életen át tartó tanulás intézményi kereteit. /Ennek tartalmi s szervezeti követelményei egyelőre még csak részben tisztázottak./

A MINŐSÉGI NÖVEKEDÉS KÖVETELMÉNYEI

Egyértelműen világossá vált, hogy a szinte katonai vezérkarként működő és elsődlegesen a gazdasági növekedés gyors ütemű biztosítására összpontosító állami tervezés lényegében "megfeledezett" a "háttérben levő" emberekről, akiknek minőségi szükségletei egyre kevésbé elégülhettek ki. Ezt a felismerést bizonyították 1968-ban a nyugat-európai diákság sorozatos megmozdulásai. A hetvenes évek kezdetétől pedig nyíltan megkérdőjelezték a növekedés kívánatoságát a különféle hivatású szakemberek között e tárgykörben folyó vitákon és politikai fórumokon is.

Mindinkább kikristályosodik az álláspont: a j ö v ő b e n u j é r t é k - r e n d e t és k r i t é r i u m o k a t k e l l k i a l a k i t a n i o l y értelemben, hogy a gazdasági megfontolások és döntések mindenekelőtt a z e m b e - r i és t á r s a d a l m i t é n y e z ő k e t tartsák szem előtt. Jónéhány iparilag fejlett országban --a fő feladatok közé sorolva-- a fejlődés olyan stratégiáját keresik, amely alkalmas e folyamat során az előnyös és hátrányos kísérőjelenségek kedvezőbb eloszlása biztosítására, valamint a pozitív előjelű tendenciák erősödő érvényesülésének előmozdítására. Ennek érdekében távlatilag korlátozni kell a --napjainkban is tulbecsült-- bruttó nemzeti terméknek, mint alapvető mértékadó mutatónak eddigi, szinte egyedülálló jelentőségét. Helyette olyan "t á r s a d a l m i i n - d i k á t o r o k a t" kell meghatározni és felhasználni a gazdasági jólét mutatóiként, amelyek hatékonyan és helyes irányban befolyásolják a gazdaságfejlesztési tervek készítőit, valamint az egész döntéshozatali mechanizmust.

E feladat új területek kutatását és eredményeit igényli a társadalomtudományoktól: így például az urbanizációs és környezeti ártalmak mérséklése, az egészségügyi tömegellátás és a közlekedés javítása, a munkaerő vándorlás kérdéseinek vizsgálata és problémái megoldása igen fontos --számos egyéb téma-- sorában. I n t e r d i s z - c i p l i n á r i s alapokon kell ezeket elemezni, aminek hatékonysága biztosításához u j t i p u s u k u t a t á s i i n t é z m é n y b á z i s kialakítása is szükséges. Ez utóbbinak lehetővé kell tenni, hogy a különböző szakterületű kutatók --a társadalomtudományoktól a természettudományokig terjedően-- közvetlenül és folyamatosan kicserélhessék gondolataikat, ily módon kölcsönösen gazdagítva, termékenyebbé téve ismereteiket, állásfoglalásaikat és következtetéseiket.

Az ilyen jellegű munkamódszerek megalapozottabb javaslatokat és döntéseket eredményeznek, amelyek kidolgozásában --a korábbihoz képest-- c s ö k k e n a k ö z g a z d á s z o k s z e r e p e . A tudomány segítségét, hatóerejét az iparilag fejlett nemzeteknek nem szabad tulbecsülniük; a tudománytól ugyanis nem várható el, hogy a sok évtizeden át felgyült és bonyolult összefonódó problémakomplexumokat rövid idő alatt megszüntesse. Ipari és technikai kapacitásaik magas szintje ellenére ezeknek az államoknak tudomásul kell venniük, hogy társadalmuk nem kevésbé sebezhető az emberi szervezetnél.

A BROOKS-JELENTÉS LÉNYEGE

A jelenlegi gondok és nehézségek zömét már 1971-ben előre jelezte az OECD kiadásában megjelent un. "Brooks-jelentés"^{4/}, amely egyben arra is rámutatott, hogy ezek mérsékléséhez a t á r s a d a l o m t u d o m á n y i k u t a t á s o k nagy mértékben hozzájárulhatnak, tehát sokoldaluan elő kell azokat mozdítani.

E dokumentum a gyors gazdasági növekedés következményei értékelésekor, annak korlátait is kiemelte /egy évvel megelőzve Meadows "The limits of growth" című tanulmányának elkészültét/.

A jelentés nem állítja, hogy a gyors növekedés fázisa lezárultával a fejlődés a következő évtizedben megszűnik, és azt sem, hogy előreláthatók időbelileg a növekedés határai minden országban. Leszögezi azonban következtetéseiben, hogy a korábbi fejlődési ütem várhatóan tartósan csökkenni fog és ez hozzávetőleg a most élő emberek egész élettartamára kiterjedő folyamat lesz a gazdasági életben. Az ipari társadalmaknak meg kell tanulniuk olyan körülmények között is élni, mint amilyenek 1974 óta előálltak. Ezekre pedig inkább a z e l é r t n ö v e k e d é s i s z i n t f e n n t a r t á s a , s e m m i n t f o k o z á s a j e l l e m z ő . Számolni kell azzal, hogy a gyors növekedés előnyeért, illetve annak "melléktermékeiért" később tulságosan is drága árat kell fizetniük.

A civilizáció válságának elkerüléséhez és a további fejlődését kedvezően alakító körülmények biztosítása érdekében, a jövőben az egyes országoknak igen gondosan kell mérlegelniük perspektivikus célkitűzéseiket, alaposan átgondolva azok korlátait, esetleges későbbi hátrányos következményeit. Ki kell építeni azt az e s z k ö z - t á r a t , amivel a negativumok legveszedelmesebb jeleinek létrejötte m e g - e l ő z h e t ő . Mindebben nagy segítséget adhat a tudomány, ugyanakkor nyilvánvaló, hogy a közgazdasági kutatások jelenlegi eredményei, bár szépen gyarapodtak --emeli ki a Brooks-jelentés--, egyelőre nem nyújtanak megbízhatóan szilárd alapot a politikai döntéshozóknak e feladatok megoldásához.

A t á r s a d a l m i a s p e k t u s o k a t ezért fokozottan külön is tanulmányozni kell, szem előtt tartva azokat mind az országos, mind pedig a szektorális gazdaságpolitika kialakítása során. Nagyobb figyelmet kell szentelni ennek biztosítása érdekében a társadalomtudományi kutatásoknak, ösztönözve az e területen dolgozók sokirányú erőfeszítését és biztatva képviselőiket a természet-, valamint a műszaki tudományok kutatóival való munkakapcsolataik szorosabbá tételére, ami távlatilag kölcsönösen gyümölcsöző eredményeket ígér.

^{4/} Science, growth and society - a new perspective. /Tudomány, növekedés és társadalom - új perspektíva./ Az OECD főtitkára által az új tudománypolitikai koncepció kidolgozására alakított ad hoc bizottság munkajelentése. Paris, 1971. OECD.

Ismertetését ld. Tudományszervezési Tájékoztató, 1972.1.no. 20-28.p.

A FELADAT NEHÉZSÉGEI

Az ipari társadalmaknak most már azt a súlyos problémát kell megoldaniuk, hogy a fentiekben vázolt felismerések nyomán, miként változtassák meg eddigi fejlesztési modelljüket. Ez fokozatos szerkezeti, gazdaságpolitikai és szektorális módosításokat követel a jövőben, különben a már meglevő társadalmi-gazdasági feszültségek tovább nőnek.

A gazdasági növekedés irányzatának megkérdőjelezése egyszeriben vákuumot idézett elő, a hagyományos hosszú távu tervezési módszerek tekintélye megrendült. Most az iparilag fejlett nyugateurópai államok zömében a kormányzat rákényszerül, hogy jó-
rész t r ö v i d t á v u i n t é z k e d é s e k r e összpontosítsa figyelmét.

Mindenki érzi Európában, hogy lezárult egy korszak, de nincs egyetértés abban: milyennek kell ezután következnie. Paradox helyzet ez, amelyben kétségtelenül
h o s s z u t á v r a k e l l e n e k o n c e p c i o n á l i s d ö n t é -
s e k e t h o z n i , irányt választani, de hiányoznak ehhez, vagy igen kevésé alkalmasak erre, a rendelkezésre álló gyakorlati, tartalmi és módszerbeli eszközök.

A kormányzatoknak jobban fel kell készülniük a gazdaságpolitika napról-napra való rugalmas irányítására ahhoz, hogy a jó értelemben való előrehaladást veszélyeztető hatásokat folyamatosan korlátozzák. Fontos feltétele ennek, hogy a naprakész statisztikai adat- és egyéb információ-gyűjtést, valamint -közvetítést nyugat-európai méretekben és színvonalon szervezzék meg, továbbá a jelzett célnak megfelelő t á r -
s a d a l o m t u d o m á n y i k u t a t á s i e r e d m é n y e k e t is késedelem nélkül alkalmazzák döntéseikben.

Jelentős gondot okoz ez utóbbi vonatkozásában, hogy a társadalomtudományok koncepciókban gazdagok, de a d a t o k b a n s z e g é n y e k . E gyengeségük abból fakad, hogy még jórészt hiányos e területek megfelelő statisztikai bázisa. Lényegében ezután kell azt majd --lehetőleg egységes tartalmi és szervezeti szempontok alapján-- a nyugat-európai országoknak kiépíteniük. Így növekedhet egyre jobban a társadalomtudományok szerepe az európai ipari országok kedvezőbb fejlesztési stratégiájának kialakításában.

A POLITIKAI DÖNTÉSHOZATAL TÖKÉLETTESÍTÉSE

Széles körű finomításra szorul a jelenlegi mechanizmus, amelyet a jövő követelményeinek megfelelően kell folyamatosan tovább javítani. Ez a multhoz képest számos újszerű vonást is előrevetít, többek között azt, hogy a politikai folyamatok gyakorlati meghatározásában --vezető kormány tisztviselőkként is-- m i n d t ö b b
t á r s a d a l o m t u d o m á n y i p r o f i l u t u d ó s é s s p e c i -
a l i s t a v e s z m a j d k ö z v e t l e n ü l r é s z t ; felsorakoznak a mérnökök és menedzserek mellé az állam-irányítás szaktanácsadóiként, valamint komolyabb szerepet vállalnak majd fogyasztói csoportok, sőt szakszervezetek vezetésében is. Rajtuk keresztül a jövőben előreláthatóan az eddiginél jóval nagyobb mértékben érvényesül majd a tömegek beleszólási igénye és véleménye is a hazájukat érintő és saját sorsukat meghatározó döntésekben.

A színvonalasabb döntéshozatali előkészítő munka megköveteli az államapparátus, valamint a társadalomtudományi kutatás szoros kapcsolatát. Ezt sokrétűen --új intézményi formák teremtésével is-- meg kell alapozni /ez utóbbiak terén már történt ilyenirányú előrelépés egyes nyugat-európai országokban/.

Az OECD országok tudományügyi miniszterei --a Brooks-jelentés ajánlásai alapján-- felkérték az OECD Tudomány- és Technika-politikai Bizottságát, továbbá a Titkárságot olyan program kezdeményezésére, amelynek célja a társadalomtudományok és a kormányzati politikai tevékenység hatékonyabb együttműködésével kapcsolatos felada-

tok alapos megvilágítása és kidolgozása.^{5/} Ennek jelentőségét fokozza, hogy a 60-as évek egyoldaluan technikai orientációjú kormányzati politikáját felváltja a 70-es években --az ipari társadalmakban jelentkező komplex problémák felismerése nyomán-- egy széles horizontu, a legkülönbébb tudományterületek nézőpontjait felölelő döntéshozatali mechanizmus kialakítása. A nyugat-európai fejlett államok most keresik az ehhez megfelelő eszközöket és ésszerű módszereket. Kétségtelen, hogy ezek sorában megnövekedik a társadalomtudományok eredményeinek hasznosítása, mert ezek révén lehetővé válik a társadalmi változások mérése, előrejelzése és megtervezése.

E rendkívül fontos funkciójuk betöltéséhez elengedhetetlen, hogy a kvalifikált kutatók az eddiginél nagyobb számban foglalkozzanak behatóan a fenti kérdésekkel. Növelni kell a rendelkezésükre álló anyagi forrásokat, pénzügyi tartalékokat; a kutatóintézetek szervezeti felépítésének korszerűsítését is végre kell hajtani, nem utolsósorban pedig el kell érni, hogy a politikai döntéshozók állandóan figyelemmel kísérjék és alkalmazzák munkájukban a társadalomtudományok újabb eredményeit.

A tudomány-igényes alapra épülő ipari nemzetek előrehaladása a vizsgálati-, elemzési- és információs munka folyamatos fejlesztését is nélkülözhetetlenné teszi.

Elérkezett az idő, amikor már á t f o g ó t á v l a t i f e j l e s z t é s i s t r a t é g i á k r a van szükség, nem csupán részleges intézkedések végrehajtására, mint eddig. A társadalomtudományok képviselőinek és a politikai döntéshozóknak kiépülő, á l l a n d ó p á r b e s z é d e --ami a jó stratégia kialakításának lényeges záloga-- nem jelenti azt, hogy mindenben véleményazonosság alakul ki, illetve félreértés ne fordulna elő a későbbiekben közöttük. Annál kevésbé, mert a felmerülő döntési feladatok biztos megoldására nincsen semmiféle recept, vagy kész "technika".

Helytelen lenne azt feltételezni, hogy a társadalomtudományok képviselői más társadalmi csoportoknál jogosultabbak a társadalom jövőjéről dönteni. Nem szabad öszekeverni a kutatási eredményeket a döntésekkel. Vitathatatlan azonban, hogy segíthetnek a társadalmi célok világosabb meghatározásában és ezután a társadalom előtt álló alternatívák konkrét feltárásában.

Tapasztalati tény, hogy a politika gyakran elszakad az ésszerűség talajától, de az is kétségtelen, hogy nem nélkülözheti a racionális és korszerű ismereteket, amelyeket a modern társadalom irányításához jórészt a tudománytól kölcsönöz.

Összeállította: Dr.Biró Klára

^{5/} Egy ezzel átfogóan foglalkozó elemző tanulmány előkészítéseként számos ország társadalomtudományi kutatását vizsgálták meg, és értékelték külön-külön, teljes részletességgel /Franciaországét, Norvégiáét és Japánét/, ezenkívül több szimpóziumon vitatták meg /az Egyesült Államokban, Dániában, Nyugat-Berlinben valamint Svédországban/ a legbonyolultabb problémákat. Sok esettanulmányt dolgoztak ki az OECD országok kormányai megbízásából, részben pedig külső szakértők is készítettek ilyeneket a szervezet megrendelésére. Mindez hozzájárult a tennivalók jobb megértéséhez, világosabb körvonalazásához, sok probléma felszínre jutásához.

A BOLGÁR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA EREDMÉNYEI ÉS PROBLÉMÁI"

A B K P 1956. áprilisi plénuma és a B T A fej-
lődése — Az "egységes kutatóközpontok" és
a káderképzés — A tudományos munkatársak
és a tudományos segédközvetítők közötti arány
optimalizálásának tényezői.

A Bolgár Kommunista Párt 1956.áprilisi plenumának határozatai alapvető változá-
sokat hoztak a bolgár tudományos életben. A plenum 20 éves évfordulója alkalmából
rendezett jubileumi ülésen áttekintették az elmúlt 20 év során
végbement jelentős eredményeket, s természetesen szó esett a problémákról is.

A bevezető referátumot A.Balevski, a Bolgár Tudományos Akadémia /BTA/ elnöke
tartotta.

A B K P 1956. ÁPRILISI PLÉNUMA ÉS A B T A FEJLŐDÉSE

A BTA elnöke méltatta az áprilisi plenum történelmi szerepét a bolgár tudomá-
nyos élet fejlődése szempontjából. 1956-ig Bulgáriában egy sor uttörő tudomány
—atomfizika, elektronika, automatika— művelésével egyetlen kutatóintézet sem foglal-
kozott, csupán néhány tudós egyéni kísérletezése jelentette ezen tudományágak felszi-
nen tartását, márpedig ez nem elégítette ki a szocialista fejlődés követelményeit.
Ezt ismerte fel a B K P áprilisi plénuma, s hozott oly jelentős intézkedéseket, amelyek
a tudomány és a kutatás fejlődését a megfelelő mederbe terelték. Ennek eredményeképpen
megindult a tudományos élet gyökeres átszervezése. Az egyes tudomány-
ágak közötti d i f f e r e n c i á l ó d á s abban öltött testet, hogy néhány ki-
emelkedő tudományág, mint a matematika, a fizika, a geológia, a biológia és a műszaki
tudományok megkülönböztetett szerephez jutott. Mivel Bulgária anyagi- és szellemi erő-
forrásai korlátozottak, nem nyílt lehetőség valamennyi tudományág egyidejű és egy-
forma mértékű fejlesztésére. Ezért azokat a diszciplínákat részesítették előnyben,
amelyek a bolgár gazdaság szempontjából különösen fontosak voltak. Ekkor indult fej-
lődésnek a számítástechnika, az információelmélet, a biokémia és a fizikai kémia.

A természettudományok mellett nagy figyelmet szenteltek a t á r s a d a l o m -
t u d o m á n y o k támogatásának is, különösen azok a tudományágak élveztek előnyt,
amelyek valamilyen speciális nemzeti kérdéssel foglalkoztak, s ezáltal hozzájárultak
a társadalom irányításának továbbfejlesztéséhez, az ideológiai munka javításához. Ez
elsősorban a filozófiát, a szociológiát, az irodalom-, a művészeti- és a nyelvtudomá-
nyokat érintette.

1/ Részletek a Bolgár Tudományos Akadémia jubileumi ülésén elhangzott beszédek-
ből. — Übersetzungen und Referate zu Wissenschaftspolitik, Wissenschaftsorganisation
und Wissenschaftsentwicklung /Berlin/, 1977.8.no. 5-27.p.

Az áprilisi plénum határozatai meghatározó jelentőségűek voltak a B T A f e j l ő d é s e szempontjából is. Legfőbb célként azt tüzték ki, hogy a BTA váljon a bolgár tudományos élet i r á n y i t ó j á v á . Mindenekelőtt a kutatóhálózat tökéletesítésére volt szükség. Az 1956-1966 között eltelt tízéves időszakban a BTA 19 u j k u t a t ó i n t é z e t t e l gazdagodott, majd 1966 után újabb 22-vel bővült a kutatóhálózat.

A megfelelő intézményi hálózat kialakítása mellett kulcsfontosságú problémaként jelentkezett az alap- és az alkalmazott kutatások közötti h e l y e s a r á n y megtalálása. Ezzel összefüggésben tudományos kutató- és fejlesztő intézeteket, valamint termelő vállalatokat vontak közös állami irányítás alá, hogy a termelés ilyen irányú szükségleteit kielégítsék.

A BKP XI.Kongresszusa /1971/ ismét kiemelkedő állomásként vonult be a BTA történetébe. A kongresszus határozatai eredményeképpen született meg a Bolgár Minisztertanács 1972.IV.21-i rendelete, melynek értelmében a BTA osztályonkénti felépítését egynevezett e g y s é g e s k u t a t ó k ö z p o n t o k váltják fel.

Az áprilisi plénum a szervezetben és a kutatásban bekövetkezett változások mellett jelentős átalakulást eredményezett a s z a k e m b e r á l l o m á n y m e n n y i s é g i és minőségi összetételében. Mindenekelőtt szembetűnő a létszám növekedése:

	1956	1965	1974
A BTA tudományos munkatársai	2 008	4 421	6 432
ebből káderállomány	495	954	1 720

A mennyiségi növekedés mellett igen jelentős a BTA keretében tevékenykedő szakemberek m i n ő s é g i összetételében bekövetkezett változás, melyet a következő táblázat szemléltet:

	1956	1965	1974
Akadémiai tagok	2	17	26
Levelező tagok	2	21	25
Professzorok és 1.fokozatu tudományos munkatársak	3	56	149
Docensek és 2.fokozatu tudományos munkatársak	119	215	395
Tudományos munkatársak	278	632	1 129
Tudományok doktora	-	14	79
Kandidátus	27	224	712

Az egyes tudományágak területén dolgozó tudósok a r á n y á b a n is változás következett be:

Tudományág	1956		1974	
	Létszám	%	Létszám	%
Matematika	15	3,5	115	7,0
Fizika	16	3,7	315	19,3
Biológia	162	37,8	344	21,0
Kémia	10	2,3	210	12,9
Geotudományok	33	7,7	207	12,7
Közgazdaságtan	29	6,8	78	4,8
Történettudomány	56	13,0	97	5,9
Jogtudomány	11	2,6	29	1,8
Filozófia és szociológia	38	8,9	91	5,6
Irodalom- és nyelvtudomány	33	7,7	86	5,3
Művészeti tudományok	26	6,0	61	3,7

A táblázat adataiból szembetűnő, hogy míg a kémiával foglalkozó tudósok száma 21-szeresére nőtt, addig a jogtudománnyal foglalkozók száma csak 2,5-szörösére. Összességében nőtt a kémiával, fizikával, matematikával, vagyis a természettudományokkal foglalkozó tudósok aránya, míg a történelem-, jog- és művészeti tudományokat művelők aránya csökkent.

A tudományos munkát végző szakemberek létszámának növelése mellett fontos feladatként jelentkezett a tudományos munka hatékonyságának növelése is, ami elsősorban a tudományos intézetek eszközellátottságától függ.

1956-1974 között a BTA rendelkezésére álló anyagi eszközök 5,5 millió levárol 35 millióra, vagyis csaknem 6,5-szörösére nőttek. A növekedés az egyes öt éves tervidőszakokban a következő módon alakult.

Tervidőszak	Növekedés, %
1956-1960	72
1961-1965	22
1966-1970	33
1971-1974	31

Az állóalapok 1956-1974 között 5,8-szorosukra, ezen belül a gépek, berendezések, műszaki eszközök értéke 15,5-szörösére növekedett; ez egyúttal azt is jelenti, hogy a produktív állóalapok az említett 18 év alatt 1,8 millió levárol 28,11 millióra nőttek. A tudományos munka eredményességét nem kis mértékben befolyásolja a produktív- és az improduktív állóalapok aránya. A BTA intézeteiben ez az arány 1966-ban 42:58, 1974-ben viszont már 62:38 volt a produktív állóalapok javára.

A BTA jelentős erőfeszítéseket tett korszerű berendezések kül- és belföldi beszerzésére, ugyanakkor kísérleti céllal termelőüzemeket és konstrukciós irodákat létesített, hogy külön a BTA részére eszközöket gyártsanak kis-szériában, vagy legyártsák az Akadémia által kifejlesztett termékek null-szériáit.

A belső szervezeti struktúra átalakítása mellett komoly figyelmet szentelt a BTA a nemzetközi kapcsolatok ápolására. A nemzetközi tudományos együttműködés bilaterális és multilaterális kapcsolatok formájában valósul meg. A BTA-nak 17 külföldi tudományos akadémiaival, illetve tudományos intézménnyel van együttműködési szerződése, és 51 különböző nemzetközi tudományos szervezet munkájában vesz részt. Emellett két- és többoldalú együttműködés keretében közel 175 témában működött együtt a BTA a Szovjetunió, az NDK, Lengyelország, Románia, Csehszlovákia és Ma-

gyarország tudományos akadémiajával. A Magyar Tudományos Akadémia a matematika és a mechanika terén alakult ki szoros együttműködés. A kétoldalú kapcsolatok mellett fontos szerep jut a többoldalú kapcsolatok fejlesztésének is: a BTA részt vállalt a KGST Komplex Programjának megvalósításában. A szocialista országok tudományos együttműködésének továbbfejlesztését jelentené, ha minél több nemzetközi kutatóbázis jönne létre, hatékonyabban segítenék elő a fiatal szakemberek kölcsönös továbbképzését.

AZ "EGYSÉGES KUTATÓKÖZPONTOK" ÉS A KÁDERKÉPZÉS^{2/}

A Bolgár Minisztertanács 1972. április 21-i rendelete intézkedett az ugynevezett egységes kutatóközpontok létrehozásáról. Ezzel megszűnt a BTA osztályokba való szerveződése, s egyfajta integráció jött létre a BTA és a szófiai Kliment-Ochridski Egyetem között.

Az egységes kutatóközpontok a következő célokkal születtek:

1. Egy adott tudományterületen folyó kutatómunka koordinálása.
2. Szakemberképzés az adott tudományág részére.
3. Gondoskodás az adott tudományágban született tudományos eredmények gyakorlati alkalmazásáról.

A Bolgár Minisztertanács 1970. december 30-i rendelete hívta életre kísérleti jelleggel az első ilyen egységes kutatóközpontot, amely a BTA Matematikai Intézetét és a szófiai egyetem Matematikai Tanszékét egyesítette. A sikeres kísérletet több kutatóközpont létesítése követte.

Az egységes kutatóközpontok létrehozását a felsőoktatási rendszer reformja kísérte 1972-ben, melynek eredményei az alábbiakban foglalhatók össze:

1. A képzés átlagosan egy szemeszterrel rövidült.
2. Modern technikai eszközök széles körű alkalmazásával javultak a képzés eszközei és módszerei.
3. Továbbfejlődött a felsőfoku végzettségű szakemberek továbbképzésének rendszere.

Az egységes kutatóközpontok alapvetően azonos felépítésűek. Valamennyi a BTA egy vagy több intézetét és a szófiai egyetem egy vagy több fakultását egyesíti. A kutatóközpontot igazgató irányítja, egy-egy helyettese pedig a tudományos munkáért, illetve az oktatásért felelős. Ez utóbbi egyben a szófiai egyetem megfelelő fakultásának a dékánja is. Ez a szervezeti felépítés tükrözi azokat a törekvéseket, melyek egyesíteni kívánják a BTA intézeteinek és az egyetemeknek a szakemberbázisát. Az egységes kutatóközpontok létrehozása révén mind az akadémiai intézetek, mind az egyetemi fakultások egységes oktatási- és kutatási tervvel rendelkeznek. A legfőbb cél az, hogy mind a kutatási, mind az oktatási feladatokat az egyetemi karok és az akadémiai intézetek közösen oldják meg úgy, hogy közben a rendelkezésre álló szakembergárdát optimálisan használják fel. Azt várják, hogy az integráció révén emelkedni fog a szófiai egyetem oktatóinak szakmai színvonala.

Az egységes kutatóközpontok egyik fontos feladata az, hogy gondoskodjanak a hallgatók specializációjának elősegítése révén az adott kutatóközpont szakemberutánpótlásáról. Erre kedvező lehetőségeket kínál az új oktatási reform, mely széles körű specializációs lehetőségeket nyújt a hallgatóknak végzésük után, pl. a kiváló diplomával végzettek részére nyújtható aspirantúra útján. Ez a lehetőség jelenleg még nincs megfelelően kihasználva. Az egységes kutatóközpontok napjainkban mintegy 500 aspiráns képzéséről gondoskodnak.

2/ Részletek B. Sendovnak a jubileumi ülésen elhangzott referátumából.

A TUDOMÁNYOS MUNKATÁRSOK ÉS A TUDOMÁNYOS SEGÉDERŐK KÖZÖTTI ARÁNY OPTIMALIZÁLÁSÁNAK TÉNYEZŐI^{3/}

Bulgária tudományos potenciálja az elmúlt harminc évben jelentősen megnőtt. Jelenleg évente a nemzeteti jövedelem 2%-át fordítják tudományos célokra. Közel 70 000 ember, vagyis 10 000 lakos közül átlagosan 80-an foglalkoznak tudományos munkával. E mutatót tekintve Bulgária megelőz egy sor fejlett európai országot.

A tudományos munkával foglalkozó szakemberek munkája hatékonyságának növelése a tudományszervezés egyik legaktuálisabb feladata napjainkban. Ennek kulcskérdése a tudományos munkatársak és a tudományos segéderők közötti helyes arány megteremtése.

A tudományos munkatársak funkcionális struktúráján az egyes funkcionális csoportok megoszlását értjük. A tudományos munkában betöltött szerepük szerint három funkcionális csoportot különböztetünk meg:

1. tudományos munkatársakat,
2. tudományos segéderőket és
3. igazgatási dolgozókat.

Bulgáriában tudományos munkatársnak az a személy minősül, aki egy arra hivatott tudományos tanács előtt sikeres vizsgát téve, tudományos fokozatot szerez. A tudományos munkatársak rendszerint felsőfoku végzettséggel rendelkeznek.

Tudományos segéderőknek felsőfoku, középfoku vagy szakiskolai végzettséggel rendelkező szakemberek minősülnek, akik a kutatás technikai feltételeit, sikeres lebonyolítását biztosítják.

Igazgatási dolgozók közé sorolják mindazokat az alkalmazottakat, akik a különböző igazgatási osztályokon dolgoznak, illetve egyéb funkciókat töltenek be a kutatási intézményekben /könyvelő, tervezési szakember, házmester, takarítónők stb./.

A tudományos munka hatékonysága szempontjából különleges jelentősége van a tudományos munkatársak és a tudományos segéderők megoszlásának. A tudományos munkatársak létszáma Bulgáriában 1970-ben 12 765, 1973-ban 17 528 volt. A felsőfoku végzettséggel rendelkezők száma ugyanezen idő alatt 9 867-ről 12 722-re nőtt, míg a középfoku végzettségűek száma 24 180-ról 32 720-ra növekedett. A BTA szakembereinek magas kvalifikáltságát tükrözi, hogy itt tevékenykedik Bulgária tudományos munkatársainak 13 %-a, az akadémiai- és levelező tagok 50 %-a, a tudományok doktorainak 40 %-a, a kandidátusok 20 %-a. Az alábbi táblázat szemlélteti a BTA tudományos szakembergárdájának strukturális megoszlását:

3/ Részletek N.Zagorski, M.Ivanova, K.Stefanova referátumából, mely a jubileumi ülésen hangzott el.

	1972		1973	
	Létszám	%	Létszám	%
Tudományos munkatársak összesen	5 397	100,0	5 487	100,0
I. Főállásuak	5 360	99,0	5 460	99,6
1. Tudományos munkatárs	1 393	25,8	1 532	27,9
2. Tudományos segéderő	2 853	52,8	2 802	51,1
a/ felsőfoku végzettségű	1 312		1 297	
b/ szakiskolai "	743		763	
c/ egyéb "	798		742	
3. Igazgatási alkalmazottak	1 114	20,6	1 126	20,5
II. Mellékállásuak	37	1,0	24	0,4

A tudományos munkatársak és -segéderők közötti arány mutatója 1972-ben 1:2,04, 1973-ban 1:1,83 volt. Ez az arány lényegesen eltér a szovjet tudományban mért mutatótól /1:4/.^{4/} A Szovjet Tudományos Akadémián viszont közel azonosan alakul ez a mutató /1:2/.

A szovjet és a többi ország mutatóit nem szabad mechanikusan értelmezni, hiszen az egyes funkcionális kategóriák besorolása gyakran eltér az egyes országokban. Ezért, ha a tudományos munkatársak és a tudományos segéderők közötti helyes arány kialakítását tűzzük ki célul, mindenekelőtt néhány olyan elvi jelentőségű szempontot kell figyelembe venni, melyek ezt az arányt döntően befolyásolják. Vegyünk sorra néhány ilyen tényezőt.

AZ ADOTT TUDOMÁNYTERÜLET SAJÁTOSSÁGAI, ÉS AZ OTT FOLYÓ KUTATÁS EBBŐL EREDŐ SPECIFIKUMAI

Jelentős eltérés mutatkozik e vonatkozásban a természet-, a társadalom- és a műszaki tudományok között. A tudományág jellege meghatározza az ott folyó kutatás technikai felszereltségét is. Szovjet tudományszervezők véleménye szerint a két funkcionális csoport megoszlásának optimuma a következő:

- a/ fizikai-műszaki tudományokban 1:3,5
- b/ társadalomtudományok területén 1:1
- c/ alkalmazott műszaki tudományokban 1:4

Bár ezek az adatok a szovjet tudomány tapasztalatai alapján születtek, hasonló tendencia figyelhető meg Bulgáriában is. Például a BTA Társadalomtudományi Kutatóintézetében ez az arány 1:1 volt 1973-ban.

AZ ALAP- ÉS AZ ALKALMAZOTT KUTATÁSOK ARÁNYA

Minél több kutatási eredmény kerül gyakorlati megvalósításra, annál több szakemberre van szükség konstrukciós és fejlesztési feladatok megoldására. Ez növeli a felsőfoku és szakiskolai végzettséggel rendelkező szakemberek iránti igényt, ami kihat a tudományos munkatársak és tudományos segéderők közötti arány alakulására is.

^{4/} KLIMENJUK, V.N.: Upravlenie razvitiem i ispol'zovaniem naucsnoho potenciala. /A tudományos potenciál fejlesztésének és alkalmazásának irányítása./ Kiev, 1974. Naukova Dumka. 35 p.

KÜLFÖLDI TUDOMÁNYOS-TECHNIKAI ISMERETEK FELHASZNÁLÁSÁNAK HATÉKONYSÁGA

Minél több külföldről származó tudományos ismeret kerül belföldön adaptálásra, annál kevesebb szakembert kell kimondottan kutatómunkára irányítani, ezzel szemben megnő a konstrukciós munkát végzők iránti igény.

A KUTATÓMUNKA MŰSZAKI ESZKÖZIGÉNYESSÉGE ÉS AZ ANYAGI-TECHNIKAI BÁZIS MINŐSÉGE

Szinte a BTA valamennyi természettudományi-matematikai itnézetében megfigyelhető a törekvés a gépek és berendezések egységesítésére. Ez elsősorban a tudományos segéderők szakmai strukturájára gyakorol hatást, hiszen egyre több számítógépes szakemberre van szükség. A kémia és a fizika terén pedig növelni kell a szakiskolai végzettséggel rendelkező laboránsok létszámát.

A TUDOMÁNY, KÜLÖNÖSEN A TUDOMÁNYOS MUNKA SZERVEZÉSE ÉS IRÁNYÍTÁSA

Nyilvánvaló tény, hogy minél korszerűbb módszereket alkalmazunk a tudományos munka szervezésére és irányítására, annál hatékonyabban lehet kihasználni a tudományal foglalkozó szakemberek munkáját, akik ezáltal kisebb ráfordítással végezhetik munkájukat.

A szervezési módszerek rendkívül nagy jelentőségűek egy-egy kutatási téma sikeres megvalósításában, hiszen hiába vannak meg egyébként a kutatás szükséges anyagi-műszaki feltételei, ha a rossz szervezés miatt nem áll rendelkezésre megfelelő létszámú és összetételű szakembergárda. Ezt támasztják alá azok a kudarcok is, melyek a BTA néhány kutatóintézetének munkáját kísérték egy-egy komplex kutatási téma megvalósítása során. Például a Biológiai és Orvosbiológiai Problémák Egységes Kutatóközpontjában a tudományos munkatársak és a tudományos segéderők aránya 1972-ben 1:2,14, 1973-ban 1:2,00, 1974-ben 1:1,60 volt. Ez a kedvezőtlen arány kifejezésre jutott a munka kudarcában.

Összességében tehát ezek azok a legfontosabb tényezők, amelyek a két csoport közötti arányt alapvetően meghatározzák. Mivel ez a kérdés jelentős hatással van a kutatómunka eredményességére, komoly figyelmet kell szentelni az irányítási és szervezési tevékenység tökéletesítésére.

Összeállította: Bérczes István

TUDOMÁNYOS KUTATÓMUNKA EGY EGYETEMI TANSZÉKEN

A Tudománypolitikai Irányelvek követelményei — Fejlődés-kutatás — Szinttartó kutatások — Célkutatások — Néhány megoldásra váró kérdés.

A hazai tudományos kutatások mennyiségi és minőségi fejlesztése terén az elmúlt nyolc évben, a Tudománypolitikai Irányelvek megjelenése óta, jelentős előrelépés történt. Erre jellemző, hogy a tudományos kutatók száma 1969 és 1976 között 22 ezerről 36 ezerre növekedett. Ugyanezen időszak alatt a kutatási ráfordítás 6,4 milliárd forintból 14,8-ra nőtt. Az adatok forrásául szolgáló tájékoztató^{1/} azonban azt is közli, hogy "nem valósult meg az egyetemi kutatóhelyek kiemelt fejlesztése, s ez veszélyezteti a szakemberképzés távlati feladatainak végrehajtását is".

Az egyetemi kutatásokról készült összefoglaló értékelésből^{2/} világosan kitűnik az a jelentős aktivitás, ami a kutatómunkák koordinálása, szervezettsége, helyes értelmezése és az egyetemi belső tudományos élet terén megindult. Az is látható azonban, hogy a fejlesztés nem a tervezett mértékben valósult meg. Az alábbiakban azt kívánom elemezni, szűkebb szakterületünkön mit tettünk és mit kellene még tenni a Tudománypolitikai Irányelvek maradéktalanabb megvalósítása érdekében. Az említett szűkebb szakterület a fluidumbányászat /kőolaj-, földgáz-, víz bányászata/, amely felsőoktatásának egyetlen hazai szaktanszéke a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem fluidumbányászat profilu, tradicionális okokból Olajtermelési-nek nevezett Tanszéke. Szerepét csak akkor tudjuk kritikusan megítélni, ha azt a szakterület kutatási feladatainak és a szakterületen működő kutatóintézetek munkájának figyelembevételével elemezzük. Az így kapott kép számos vonatkozásban csak a hazai fluidumbányászatra érvényes. A "pars pro toto" elv alapján azonban tanulságai feltehetően más, elsősorban műszaki tudományágakra is vonatkoztathatók.

A TUDOMÁNYPOLITIKAI IRÁNYELVEK KÖVETELMÉNYEI

Az "Irányelvek" számos kérdéssel foglalkoznak. Az alábbiakban a szempontunkból alapvető jelentőségű gondolatokat választottam ki.

Általános követelmény az összes kutatóhelyre vonatkozóan, hogy minden tudományágban folyjék kutatás; a külföldi eredményeket ismerjük, hasznosítsuk. Az egyetemi tanszékek biztosítsák a tájékozottságot a teljes diszciplináris szakterületen; minden oktató részére tegyék lehetővé a kutatást, elsősorban az oktató-nevelő tevékenység

1/ Politikai Vitakör 2. 1978.5.no. Kossuth Könyvkiadó.

2/ SZILAS A.P.: Az egyetemi kutatómunka mai állása. = Felsőoktatási Szemle, 1977.május. 257.p.

érdekében; segítsék elő a posztgraduális képzést; legyenek az országos kutatóhálózat szerves részei; kapcsolódjanak bele országos koncepciók, tervek kidolgozásába.

Ahhoz, hogy e tudományág hazai kutatási feladatait meg tudjuk fogalmazni, egyértelműen rögzíteni kell a szakterület műszaki és tudományos "témacsoport-térképét" /a továbbiakban tt/. Ezen térkép "megyéinek, járásainak, helységeinek" számát és elnevezését a szakmai világkép, az egyes "közigazgatási egységek" nagyságát, jelentőségét a hazai adottságok határozzák meg. Ilyen általánosan elfogadott "térkép" nincsen; a szakmai világképnek megfelelő tt-t az 1. Függelék közli. Látható, hogy ennek 5 fő szakterülete, főfejezete, ezen belül 36 rész-szakterülete, alfejezete és 155 témacsoportja van. /Témacsoport minden kétvonallal jelölt elnevezés, és az az egy vonallal jelölt és két számjegyű alfejezet, aminek további felosztása nincsen/. Bár az összeállítás témákat már nem tartalmaz --ugy gondoljuk-- jól érzékelteti a tudományág műszaki és tudományos feladatainak sokféleségét és sokrétűségét.

A Tudománypolitikai Irányelvek követelményei értelmében biztosítanunk kell, hogy tudományágazatunk tudományos, technikai eredményeit, színvonalát minden szóba jöhető részterületen jól ismerjük. Ennek a tájékozottságnak két, jól elhatárolható fajtája, szintje van. Az első szint a teljes tudományágazatra kiterjedő ismeret, amelynek alapján meg tudhatók, bárhol a világban milyen új eredmény /új elmélet, tervezési, számítási módszer, műszer, gép, berendezés, laboratórium vagy üzemi eljárás, irányítási vagy ellenőrzési módszer/ született. Nevezzük ennek az ismeretnek megszerzéséhez szükséges kutatást "fejlődés-kutatásnak".

FEJLŐDÉS-KUTATÁS

Az ilyen irányú kutatások szükségességéről tanszékünk már a 60-as évek végén meg volt győződve. 1969-től kezdve "Fejlődési Beszámoló"-t állítottunk össze a kőolaj- és földgázbányászat tudományának és technikájának előrehaladásáról, és azt azóta is minden évben publikáljuk a Bányászati és Kohászati Lapok Kőolaj és Földgáz c. szaklapjának rendszeresen megjelenő különszámaként. Az 1976-ban kiadott Beszámoló 49 féle folyóiratra és 15 féle előnyomatra, illetőleg kongresszusi anyagra épül /lásd 2. függelék/. Az igen jelentős idő- és energiaráfordítást igénylő munka tapasztalatait ma már le lehet vonni.

A FEJLŐDÉSI BESZÁMOLÓ

A kutatóktól ez a munka megkívánja a viszonylag széles szakterületen igen jó "naprakész" tájékozottságot; a tömör és jól érthető fogalmazási készséget; a szakmai nyelv ismeretét több nyelven; és elegendő szabad időt. Az első két követelmény nem igényel bővebb részletezést, az utóbbi kettőről érdemes azonban többet is mondani.

Nyelvismeret. Az 1976.évi számban figyelembe vett publikációk száma 1875. Ezek közül 59 % angol, 29 % orosz, 3 % francia, 3 % német, 2 % magyar és 4 % egyéb nyelvű. A jó hatásfoku feldolgozáshoz tehát legalább a angolul és oroszul kell tudni. Emellett marad még akkor is kerekén 200 olyan tanulmány, közlemény, aminek --ha ezeken a nyelveken a kutató nem tud-- szakfordításáról gondoskodni kell.

Időráfordítás. A tapasztalat szerint legalább másfélszer annyi cikket kell átolvasni, mint amennyiről később kitűnik, hogy újat mond. A már említett 1976.évi szám tanszékünk profiljába eső három fő fejezetében /mélyfurás; rezervoármechanika; kőolaj és földgáz termelése és szállítása/ 1 460 cikket vettünk figyelembe. Másfeles szorzóval számolva ehhez 2 190 cikket kellett elolvasni. Ha az átolvasásra és tartalmi kivonat készítésére szánt idő cikkenként 2 óra, az előkészítő munka időigénye 4 380 óra. Ehhez járul a beszámoló szövegének mintegy 500 gépelt oldalnyi kézírata, aminek elkészítéséhez legalább 500 óra szükséges. A nyomdakész kézirat-ra fordított szerzői idő tehát 4 880 óra, amiből --az egyszerűség kedvéért egyenle-

tes terhelést feltételezve-- a három fő fejezet szerzőinek mindegyikére évi 1 627 óra, azaz 11 havi munkaidőt feltételezve, havi 148 óra jut. Ilyen terhelés csak igen kedvező személyi feltételek esetében képzelhető el egy tanszéken, s éppen a különleges követelmények miatt nem is hosszú időn át. Esetünkben az utolsó, ebből a szempontból kedvező év 1975 volt, azóta fokozatosan nő a bevont külső szakemberek száma.

A fejlődés-kutatás fontos, hasznos, alapvető tájékoztatást ad oktatóknak, kutatóknak, ipari szakembereknek arról, mi történik a világon, milyen irányban kell keresni saját problémáink megoldását. A megoldás realizálásához azonban ez általában nem elég. A műszaki irodalomban közölt ismeretek olyanok mint a jéghegyek: viszonylag kis részük látható. A teljes megértéshez szükséges információknak csak egy részét közlik, egyes esetekben az alkalmazás szempontjából lényeges részleteket szántszándékkal nem mondanak el. /Egyik kőolaj-világkongresszuson megkérdeztem egy neves nyugati szakembert, hogy előadásának témakörében tudna-e konkrét alkalmazásra vonatkozó tanácsokat adni nekünk, magyaroknak. - "Dehogyan tudok, a vállalat még azt sem engedné meg, hogy saját országunkban más vállalatnak adjak tanácsot". - "Hiszen éppen most ismertette előadásában, hogy mit tettek ezzel a témával kapcsolatban!" Rámosolygott: "Gondolja uram, hogy ennek alapján bárki is utánunk tudja csinálni?" / Ahhoz, hogy az irodalomban közöltek közül ki tudjuk találni azt, amit nem közöltek, jóllehet fontos, a legtöbb esetben mélyrehatóbb, aktív kutatómunkára van szükség.

SZINTTARTÓ KUTATÁSOK

Az 1.függelékben ismertetett tt-ből kitűnik, hogy az olajbányászat szakterülete igen sokféle tudományos, technikai részterületekből tevődik össze. Gyulay Zoltán definíciója szerint "az olajmérnök, tágabb értelemben folyadékbányász, a folyadékmozgást a Föld mélyében rejlő olyan természetes tárolórendszerben szabályozza, amelynek természetes határfeltételeit a természet, a település határozza meg, mesterséges határfelületeit pedig kutrendszerral az olajmérnök létesíti"^{3/}. Szakterületünkhöz a gázipari mérnökképzés is hozzátartozik; ennek keretében olyan mérnököket képezünk, akik a gáztermelésen és szállításon kívül a gázszolgáltatás és gázfelhasználás szakterületében is járatosak. Talán nem felesleges megemlíteni, hogy mind az olajbányász, mind a gázipari mérnökök feladata műveletek, folyamatok megtervezése, ehhez berendezések kiválasztása és rendszerré való összeépítése, üzemek irányítása és ellenőrzése. Nem feladatuk viszont a rendszer elemeinek: a műszereknek, eszközöknek, berendezéseknek tervezése, szerkesztése, előállítása.

Az "aktív tájékozottság" megszerzése érdekében az első lépés az, hogy a tt-ből meg kell határozni azokat a témacsoportokat, amelyek hazai szempontból /beleértve esetleges külföldi szolgáltatást is/ számításba jöhetnek. Ezekből olyan szakmailag közelálló egy vagy több témacsoportot tartalmazó részterületet /mondjuk kutatói munkakört/ lehet képezni, amelyeket egy-egy kutató át tud fogni. A kutatótól azt várjuk, hogy a kutatói munkakörön belül minden kutatást igénylő témában

- részletes és napra kész irodalmi tájékozottsággal rendelkezék;
- a külföldi eredményeket követő és rekonstruáló tervezési, laboratóriumi, üzemi vizsgálatokat végezzen, illetőleg irányítson;
- kutatómunkájának alapján olyan tanulmányterveket készítsen a hazai alkalmazásra, amely a bevezetés műszaki és gazdasági feltételeit és várható eredményét is tartalmazza.

3/ GYULAY Z. - SZILAS A.P. - PÉCSY L.: A magyar olaj- és gázmérnökképzés, valamint a kőolajfeldolgozóipar vegyész-mérnökképzésének fejlődése. = Bányászati és Kohászati Lapok Kőolaj és Földgáz, 1970.3.no. 135.p.

A SZINTTARTÓ KUTATÁSOK PROBLÉMÁI

A munka egy része nem végezhető el kizárólag íróasztal mellett vagy laboratóriumban, sőt egy része munkatársakat is igényel. Elsősorban alapvetően új műszerek, gépek, berendezések, eljárások alkalmazási vizsgálataira gondolok. Mindegyiket természetesen nem lehet, de nem is érdemes megvizsgálni. A részletes irodalmi tájékozódás után következik az **e l s ő s z e l e k t á l á s**. A fontosnak ítélt eszközöket és eljárásokat tanulmányutakon kell jobban megismerni. Ha a tapasztalatok kedvezőek, egy-egy eszközt akkor is meg kellene vásárolni, ha éppen akkor nincs is szükségünk rá. A megvásárolt eszközt a vizsgálat szempontjából alkalmas helyre /laboratórium, üzem/ szerelnék fel, s a kutató, vagy kutatócsoport végezné, irányítaná az alkalmazási vizsgálatokat. Ennek alapján tudna részletes véleményt közölni; másrészt ha jónak és időszerűnek mutatkozik licenciák vásárlásának, a hazai bevezetésnek, betanításnak is bázisává válhat és megteremti az alapot "új ... módszerek kidolgozásához és kipróbálásához"^{4/}. Kétségtelen, hogy ennek megvalósításához jelentős szervezési munka s a jelenleginél nagyobb kutatási apparátus és anyagi ráfordítás szükséges.

A tt alapján úgy vélem, hogy a fluidumbányászat szinttartó kutatásainak ellátására mintegy 50 kutatóra és /a jelenlegi országos átlag alapján/ további 100 fő segédszemélyzetre /beleértve az adminisztratív dolgozókat/ lenne szükség. Az Olajtermelési Tanszéknek jelenleg 12 oktatója, 2 kutatója és 13 egyéb dolgozója van. A szinttartó kutatásokból tehát csak kis részt vállalhat, s az említett létszámmal a fejlesztés nemcsak hogy nem képzelhető el, hanem nem is lenne ésszerű.

A fluidumbányászat a főprofilja hazánkban egy akadémiai és két ipari kutató laboratóriumnak. Ezek az intézmények a tt-ben leírt 155 témacsoport közül --becslésem szerint-- 27 témacsoport egy vagy több témájában /de általában nem egészében/ kutatnak, illetve kutattak a közelmúltban. Ugyanezen idő alatt az Olajtermelési Tanszék 21 témacsoportnak általában egy-egy témájával foglalkozott. Ebből következik, hogy 107 témacsoport egyetlen témájában sem volt hazai kutatás. Sajátosságaink miatt valószínű, hogy ezek 10 %-ában nem is indokolt a szinttartó kutatás. Ekkor is közel 100 olyan témacsoport van, amelyben nincsen hazai szinttartás. Vitatható továbbá, hogy a konkrét cél érdekében a 48 témacsoport egyes témáiban végzett kutatások a szinttartást a kívánt mértékben biztosítják-e.

Ugy gondolom a szinttartó és célkutatások szakemberei, kutatóhelyei ugyanazok lehetnek, ha a megfelelő kutatási kapacitást, a szellemi, személyi, tárgyi feltételeket biztosítják. Jelentős koordinációs munkára van szükség, hogy minden kutatóhely /természetesen beleértve az egyetemi tanszéket is/ azt kutassa, amit adottságai alapján a legkedvezőbb hatásokkal kutatni tud. Az MTA Bányászati Tudományos Bizottságának feladata lenne annak meghatározása, hogy melyek a hazai szempontból fontos olyan témacsoportok, melyekben szinttartó kutatás kívánatos, és melyik kutatóhely melyik témacsoport szinttartó kutatására illetékes. Feladata az is, hogy javaslatot tegyen az illetékes kormányzati szerveknek a személyi és anyagi fejlesztés kívánt mértékére. A további koordinálásra a kutatóhelyek képviselőiből álló tanács lenne illetékes, amely munkájáról időszakonként beszámolna a Bizottságnak. Hasonló tevékenységre ma is van törekvés, azonban ebben még nagyobb a spontaneitás, mint a tervszerűség és következetesség.

CÉLKUTATÁSOK

Egy-egy konkrét cél megvalósításáért végzett kutatómunka lehet országos, ipari vagy vállalati fontosságú. Az ésszerűség azt diktálja, hogy a célkutatást az a kutatóhely végezze, amely a megfelelő témacsoport szinttartó kutatására illetékes.

4/ ERDEY-GRÚZ T.: A tudományos kutatás és oktatás viszonya az egyetemi tanszéken. Bp. 1972. Felsőoktatási Pedagógiai Kutatóközpont. 48 p. /A Felsőoktatási Pedagógiai Akadémia Előadásai, 10./

Elsősorban egyetemi tanszéknél fordulhat elő, hogy a szellemi kapacitás ugyan megvan, de kevés a rendelkezésre álló kutató, segéderő ahhoz, hogy a kutatómunka a megrendelő által kívánt időpontra elkészülhessen. Gyakran a szükséges tárgyi feltételek /műszerek és egyéb eszközök/ sem állnak rendelkezésre.

A t a n s z é k i k u t a t ó k f a j l a g o s l é t s z á m a tekintetében mind a Szovjetunióban, mind a fejlett nyugati államokban kedvezőbb a helyzet, mint nálunk. A Szovjetunióban egy-egy tanszéken a szoros értelemben vett függetlenített kutatókon kívül számos aspiráns dolgozik, s a tanszékhez tartozás éve alatt igen eredményesen vehetnek részt a tanszék kutatási feladataiban. Az Egyesült Államokban és a tőkeerősebb nyugati államokban a megfelelő tudományos tekintélyű tanszékeket intézmények, vállalatok több évig tartó kutatómunkákkal bízzák meg, ami módot ad kutató személyzet alkalmazására és esetenként jelentős kutatói eszközfejlesztésre. Nálunk --elvben-- mindkét lehetőség fennáll, mégsem használjuk ki eléggé. Az a s p i - r á n s o k száma viszonylag kicsi, a kutatóhely anyagi ellátmánya velük csak igen kis mértékben javul. I p a r i m e g b i z á s o k n á l a fennálló rendelkezések, nemhogy elősegítenék, hanem éppen hátráltatják függetlenített kutatók alkalmazását. Ugyancsak nehezen valósítható meg az is, hogy az érdekelt megbízók kutatási eszközöket /különösen ha azok beszerzése devizát is igényel/ juttassanak a tanszéknek. Meg vagyok győződve arról, hogy ezeken a nehézségeken megfelelő jogszabályok, rendelkezések még népgazdasági többletráfordítás nélkül is sokat tudnának segíteni.

Néhány ötlet:

- Aspiránsok, egyetemi doktorandusok csak a témacsoportok illetékes kutatóhelyén végezheszenek kutatómunkát.
- Az aspiráns, doktorandus kutatómunkája eredményességében érdekelt szervnek, vállalatnak joga legyen arra, hogy saját műszaki fejlesztési alapjának, devizakeretének, meglevő eszközeinek egy részét átadhassa a tudományos vezetést biztosító egyetemi tanszéknek.
- Hozzanak az ipari megbízások terhére felvehető kutatók, segéderők alkalmazását megkönnyítő rendelkezéseket.
- Az ipari megbízások teljesítése fejében kifizetett pénzösszegnek ma csupán igen kis része /mintegy 5-10 %-a/ fordítható a tanszék műszaki fejlesztésére; ezt a hányadot fel kellene emelni.
- Elő kellene írni, hogy a kutatási eredmény bevezetésénél mutatkozó tényleges haszon, megtakarítás meghatározott hányadát az a szerv, amelynél a megtakarítás jelentkezik, adja át a kutató tanszéknek, amit az kutatási kapacitásának fejlesztésére fordíthat.

NÉHÁNY MEGOLDÁSRA VÁRÓ KÉRDÉS

Különösen a fiatal oktatónak nem érdeke, hogy a diszciplináris követelmények által indokolt, v i s z o n y l a g s z é l e s k u t a t á s i t é m a - t e r ü l e t t e l foglalkozzék. A kisebb tématerület jobban biztosítja a specializálódás lehetőségét, s gyorsabban teszi lehetővé a tudományos előrehaladást, fokozat megszerzését, az erkölcsi-anyagi elismerést. Az igen szűk szakterület ismerete különösen egyetemi oktatóknál nem kívánatos sem diszciplináris okokból, sem pedig a fejlődés-kutatás és szinttartó kutatások szempontjából. Ki kellene mondani: a kutatott szakterület lehet szűk, de az előírt vizsgatárgyakban /s itt is elsősorban a főtárgyban/ az ismeretnek szélesnek, legalább néhány alfejezet terjedelműnek kell lennie. A követelményeket a témacsoport térkép alapján előre és általános érvényűen lehet rögzíteni. Ez a megoldás javítana azon a visszasszágon is, hogy egyetemi oktatót esetleg igen szűk területen elért k u t a t ó i e r e d m é n y e i a l a p j á n nyilvánítanak kinevezésre érett o k t a t ó n a k .

Az egyetemi oktatók fő feladata, hogy diszciplináris szakterületükről jó áttekintéssel rendelkezzenek és annak színtetizálására képesek legyenek. A jelenleginél jobban kellene támogatni, értékelni a szintetizáló munkák mind nagyobb számú létrehozását. Az ilyen munkát végző tanszékeken "... termelődtek ki azok a nagy egyéniségek, akik nem egy-egy kutatási eredménnyel, hanem tudományterületük részeredményeinek szintetizálásával tettek szert nemzetközi hírnévre. Az ezek alapján írt tankönyveket a világ számos országában használják".^{5/} Tudományos minősítési rendszerünk nem segíti elő szintetizáló művek létrejöttét. Igaz, van mód könyv benyújtására kandidátusi, illetőleg tudományok doktora cím elnyeréséhez, a megítélés alapja azonban a tézisekben megfogalmazható részeredmény, s nem maga a szintetizált mű. /Ez ugyanugy helytelen, mintha egy új ház létrejöttekor csak az abban felhasznált építőanyagot értékelnők, a tervező munkáját nem/. Minősítési rendszerünk "végrehajtási utasításának" csekély módosításával könnyen lehetne ezen a visszasszágon segíteni.

Minden magasabb érdeken túlmenően meg kell hagyni azt a lehetőséget, hogy a kutató olyan kutatómunkát is végezhesse, amit csak ő maga tart szükségesnek. Talán hangsúlyozni sem kell, hogy ilyen "megszállott" kutatómunkából is létrejöhetnek kimagasló eredmények. Munkadíjat a kétséges eredményű kutatómunkáért a kutató ugysem kap, de kutatási eszközökkel való támogatásra szükség lehet. Ezt a tanszék vezetőjének kell biztosítania — ha van rá lehetősége; a lehetőséget elsősorban a tanszék költségvetés-kerete és az ipari megbízásokból származó tanszékfejlesztési alap adja. Az utóbbinak az érvényes rendelkezések viszonylag csekély akkumulációját teszik csak lehetővé.

Kivánatos az egyetemi tanszékek együttműködése ipari kutató és tervező intézetekkel. A szűkebb tanszéki érdek azonban ezt ma még gátolja. Egyes tanszéki kutatások keretében számítási-tervezési módszereket vagy laboratóriumi eljárásokat dolgozunk ki. Kedvező esetben az új, korszerű elméleten alapuló tervezési eljárás ipari beruházási megtakarítást tesz lehetővé. Ma az a tanszék érdeke, hogy a tervezési eljárást ne adja át ipari tervező intézetnek. Így ugyanis biztosítja monopolhelyzetét, további jól fizető ipari megbízásokat kap és még elismerést is arat. Ha átadja az eljárást, mindez elmarad, ismét találnia kell egy adottságainak megfelelő témát és egy abban "fantáziát látó" megrendelőt. A népgazdaság nyilvánvaló érdeke viszont az, hogy az egyetemi tanszék szellemi kapacitásának megfelelően újabb, ésszerűbb tervezési eljárásokat dolgozzon ki, s ezeket az ipari tervezőintézetek minél szélesebb körben alkalmazzák. Az ösztönzőket ennek megfelelően kellene alakítani.

Mind gyakrabban előfordul, hogy külföldi intézményekkel, elsősorban szocialista országok egyetemi tanszékeivel kötünk kutatási együttműködési megállapodást. Ezek néha nem eléggé megalapozottak: esetenként alig jelentenek többet, mint formális tást, ami legfeljebb néhány oktató részére biztosít kölcsönös látogatási lehetőséget. Egymagában a tapasztalatcsere is járhat eredménnyel, ennél azonban többet akarunk. Szükséges lenne a nemzetközi kutatómunka jellegével, megválasztásával, az együttműködéssel kapcsolatos elvek, szempontok rögzítése. Ime, néhány kézenfekvő szempont ehhez: kutatási együttműködés csak akkor jöhessen létre, ha

- annak személyi és anyagi feltételei mindkét szerződő félnél biztosítva vannak;
- az együttműködés kölcsönösen várható eredményei kimutathatók és azok haszna közelítőleg egyenértékű;
- nem sérti szabadalmi vagy "know how" érdekeinket.

5/ MÉSZÁROS J.: A diszciplináris kutatások és az oktatás korszerűsítése. = Felsőoktatási Szemle, 1977.7-8.no. 399.p.

Egyetlen egyetemi tanszék szemszögéből a több mint 1 000 egyetemi kutatóhely országos helyzetét, problémáit megítélni nem lehet, s az egy tanszéket szem előtt tartó, bár objektivitásra törekvő vélemény is biztosan nem kis mértékben szubjektív. A tapasztalatok és javaslatok leírása azonban talán így sem teljesen haszontalan.

1.függelék

1. MÉLYFURÁS

1.1 A mélyfurás gépi berendezései, eszközei

- A rotari furóberendezés munkagépei, szerelvényei
- A rotari furóberendezés erőgépei, hajtásmódjai
- Furási csőanyagok /furócső, bélés-cső, termelőcső/
- Lyukfej- és kutfejszerelvények
- Furási műszerezés

1.2 Lyukbefejező, kutkezelő berendezések

1.3 A furás művelete

- Kőzetek furhatósága
- Kőzetfurás a lyuktalpon
 - = felszíni forgatással
 - = talpi furómotorral
- Oblitőrfolyadékok
- Furási hidraulika
- A furási művelet optimalizálása, szabályozott nyomású furás
- Béléscsövezés, cementezés
- Furólyuk elferdülése, irányított ferdefurás
- Különleges furásmódok
- Furási művelet automatizálása

1.4 Lyukbefejezés, kutkiképzés művelete

- Formáció megnyitása és vizsgálata
- Kutkiképzés
 - = konszolidált tárolókőzet esetén
 - = laza, homokos tárolókőzet esetében
- Utólagos kutmunkálatok
- Tárolókőzet serkentése
 - = folyadékös közetrepreztés,
 - = savazás,
 - = robbantás,
 - = vegyes kezelés
- Lerakódások eltávolítása a kutból

1.5 Üzemzavarok és azok elhárítása

- Kutkitörés megelőzése és elhárítása
 - = furás során
 - = termelő kut esetében
- Iszapvesztés megelőzése és felszámolása
- Megszorulás megelőzése és felszámolása
- Egyéb üzemzavarok és azok elhárítása

1.6 Mélyfurás különleges feltételekkel

- Rendellenes pórúsnymás és hőmérséklet esetében
- Igen nagy mélységű furás
- Tengeri furás
- Arktikus furás
- Sivatagi, trópusi furás

1.7 Vizkutak furása

- Vizkutfuró berendezések
- Vizkutfurás művelete
- Vizkutak kiképzése

1.8 Szilárd ásványok kutatófurása

- Kutató magfurás eszközei
- Kutató magfurás technológiája

2. REZERVÓARMECHANIKA

2.1 Szénhidrogéntároló kőzetek és telepek

- Kőzet pórustereinek jellemzése
- Kőzet hidraulikus tulajdonságai
- Kőzet kapilláris tulajdonságai
- Kőzet villamos tulajdonságai
- Tároló teleptani jellemzése
- Tárolótelep izovonalas és numerikus jellemzése

2.2 Telepfluidumok

- Földgáz
- Folyadékok
- Folyadék és gáz egyensúlya
- Gáz-csapadék rendszerek
- Kőolajrendszerek
- Rétegvíz

2.3 Mintavétel telepfluidumokból

- Mintavételi módszerek
- Mintavevők

2.4 Fluidum- és hőáramlás tárolókőzetben

- Áramlás homogén szerkezetű porózus kőzetben
- Áramlás heterogén szerkezetű porózus kőzetben
- Tárolókőzet jellemzőinek meghatározása kutvizsgálati adatokból

2.5 Földtani szénhidrogénkészletek becslése

- Szénhidrogénkészletek becslési módszerei
- Szénhidrogénkészletek osztályozása

2.6 Kőolajtelepek kitermelése

- Kitermelés természetes rétegenergiával
- Olajkiszorítás
 - = nem elegyedő fluidummal,
 - = elegyedő fluidummal,
 - = meleg fluidummal,
 - = helybeni elégetéssel
- Ipari készlet becslése
 - = földgáztelepeké,
 - = gáz-csapadék telepeké,
 - = kőolajtelepeké

- Termelési mult elemzése és termelés előrejelzése számítógép alkalmazásával
- 2.7 Földgáz kitermelése és felszín alatti tárolása
- Földgáztelepek kitermelése
 - Gáz-csapadék telepek kitermelése
 - Gáztárolás porózus kőzetben
- 2.8 Szénhidrogéntelepek művelésének tervezése
- művelési rendszerek
 - művelési folyamatok fizikai, analóg és numerikus modellezése
 - művelési változatok műszaki-gazdasági értékelése
- 2.9 Viztelepek kitermelése

3. FLUIDUMTERMELÉS

- 3.1 Több fázisú áramlás csővezetékben
- Vízszintes és kvázivízszintes áramlás
 - Függőleges áramlás
 - Kutáram hőmérséklete
- 3.2 Termelés olajkutból
- Kutvizsgálat, kutszerkezet és üzemtervezés
 - = felszálló,
 - = segédgáz,
 - = mélyszivattyús termelésnél
 - Optimális termelőberendezés kiválasztása és telepítése
- 3.3 Termelés gázkutból
- Kutvizsgálat
 - Kutszerkezet
 - Üzemtervezés
 - Korrozóvédelem
- 3.4 Termelés mély vizkutból
- Kutvizsgálat
 - Kutszerkezet
 - Üzemtervezés
 - Lerakódás megelőzése és eltávolítása
 - Korrozóvédelem
- 3.5 Termelés különleges feltételekkel
- igen nagy mélységből
 - tengeri kutakból
 - arktikus kutakból
 - sivatagi, trópusi kutakból
- 3.6 Kutáram gyűjtése és szétválasztása
- Csőtisztítás
 - Szeparálás
 - Mennyiségmérés
 - Gyűjtő- és szétválasztó rendszerek tervezése és üzeme

3.7 Szénhidrogéntárolás

- Kőolajtárolás tartályokban és üreg-tárolókban
- Gáztárolás légnemű állapotban
 - = felszínen létesített tartályokban,
 - = felszín alatti üregekben
- Gáztárolás cseppfolyós állapotban

3.8 Kőolaj kezelése

- Emulzióbontás, vízleválasztás
- Kőolajállandósítás
- Környezetvédelem

3.9 Földgáz kezelése

- Száritás és tisztítás
- Gazolinleválasztás és frakcionálás
- Desztillálás
- Földgáz cseppfolyósítása

3.10 Szénhidrogéntermelő rendszerek tervezése

4. SZÉNHIIDROGÉNSZÁLLÍTÁS

- 4.1 Kőolaj és kőolajtermék szállítása csőtávvezetékben
- Kőolajreológia
 - Izotermikus szállítás tervezése és üzeme
 - Nem izotermikus szállítás tervezése és üzeme
 - Szállítás improverekkel
 - Szivattyútelepek tervezése és üzeme
 - Automatizált rendszer
 - Szállítás nem csővezetéken át
 - Szállítás biztonság
- 4.2 Földgáz szállítása csőtávvezetékben
- Hőmérsékletváltozás gázvezetékben
 - Csővezetékben való gázáramlás összefüggései
 - Nagynyomású gázhálózat tervezése és üzeme
 - Cseppfolyós gáz szállítása csőtávvezetékben
 - Kompresszortelepek tervezése és üzeme
 - Automatizált rendszer
 - Szállítás nem csővezetéken át
 - Szállítás biztonság
- 4.3 Csőtávvezeték létesítése
- Csőkapcsolás, hegesztés
 - Optimális nyomvonal tervezése
 - Csőtávvezeték építésének
 - = művelete,
 - = gépi berendezései,
 - = tervezése
 - kapcsolt létesítményei
 - korrozóvédelem
- 4.4 Szállítás csővezetéken át különleges feltételekkel
- tengeren át
 - arktikus vidéken
 - sivatagban, trópusokon

5. GÁZELLÁTÁS, GÁZENERGIAGAZDÁLKODÁS

5.1 Gázgyártás, átalakítás

- Gázgyártás szénből
- Földgáz átalakítása
- Szintetikus gáz
- Metanolgyártás földgázból

5.2 Gázellátó rendszer berendezései és szerelvényei

- Gázátadó és nyomásszabályozó berendezések, állomások
- Gázvezetékek és szerelvények
- Kisnyomású gáztárolók
- Gáz minőségi és mennyiségi jellemzőinek mérése

5.3 Gázellátó rendszer tervezése és üzeme

- Gázelosztóhálózat tervezése
- Telekhatáron belüli rendszer
 - = háztartási,
 - = kommunális,
 - = ipari
- Gázszolgáltatás irányítása és ellenőrzése

5.4 Propán-bután szolgáltatás

- Készülékek és berendezések
- Ellátás tervezése és üzeme

5.5 Gázgazdálkodás

- Csucsfogyasztás csökkentése és biztosításának lehetőségei
- Országos és vállalati energiagazdálkodás
- Gázigények elemzése és távlati tervezése

2.függelék

AZ IRODALOMJEGYZÉKBEN SZEREPLŐ FOLYÓIRATOK ÉS ELŐNYOMATOK CIME ÉS RÖVIDÍTÉSE

Folyóiratok

American Association of Petroleum Geologists Bulletin	AAPG B.	Tulsa
Azerbajdzsanskoe Neftjanoe Hozjasztvo	ANH	Baku
Bohrtechnik, Brunnenbau, Rohrleitungsbau	BBR	Köln
Burenje	Bur.	Moszkva
Drilling	Drllg.	Dallas
Drilling Contractor	Drllg.Contr.	Dallas
Erdoel Erdgas Zeitschrift	EEZ	Hamburg-Wien
Erdöl und Kohle Erdgas Petrochemie	EK	Hamburg
Forages		Paris
Földtani Kutatás	FK	Budapest
Gas und Wasserfach - Gas Erdgas	GWF GE	München
Gazovaja Promüslennoszt'	GP	Moszkva
Geofiziceszkaja Apparatura	Geoff.App.	Leningrad, Nedra
Geologija i Geofizika	Geol.i Geof.	Novoszibirszk,Nauka
Geologija Nefti i Gaza	GNG	Moszkva
Geophysics	G	Tulsa
L'industrie du Pétrole dans le Monde Gaz- Chimie	IPM	Paris
Izvesztija Vüszsijh Ucssebnüh Zavedenij Geologija i Razvedka	Izv.VUZ Gr/IGR/	Baku
Izvesztija Vüszsijh Ucssebnüh Zavedenij Neft'i Gaz	Izv.VUZ NG	Baku
Journal of Canadian Petroleum Technology	JCPT	Calgary
Journal of Japanese Association Petroleum Technology	JJAPT	Tokyo
Journal of Petroleum Technology	JPT	Houston
Kőolaj és Földgáz /Bányászati és Kohászati Lapok/	KF	Budapest
Log Analyst	LA	Houston
Magyar Geofizika	Magy.Geof.	Budapest
Maslinü i Neftjanoe Oborudovanie	Mas.Neft.Oborud., MNO	Moszkva
Mine, Petrol și Gaze	MPG	București
Nafta	N/jug./	Zagreb
Nafta	N/pol./	Katowice
Neftegazovaja Geologija i Geofizika	NGG	Moszkva
Neftpromüsglovoe Delo	ND	Moszkva
Neftjanaja Gazovaja Promüslennoszt'	NGP	Kijev
Neftjanoe Hozjajsztvo	NH	Moszkva
Neue Bergbautechnik	NBT	Leipzig
Oil and Gas Journal	OGJ	Tulsa

Petroleum Engineer	PE	Dallas
Petroleum International	PI	London
Pipe Line Industry	PLI	Houston
Pipeline and Gas Journal	PGJ	Dallas
Pipe Line Management	PLM	Bayonne, N.J.
Pipes and Pipelines International	PPI	London
Prikladnaja Geofizika	Prikl.Geof.	Moszkva, Nedra
Razvedka i Ohrana Nedr	RON	Moszkva
Razvedocsnaja Geofizika	Razv.Geof.	Moszkva, Nedra
Revue de l'Association Française des Techniciens du Pétrole	R.AFTP	Paris
Revue de l'Institut du Pétrole	R.IFP	Paris
SPE /Society of Petroleum Engineers/ Journal	SPEJ	Houston
World Oil	WO	Houston
Zeitschrift für angewandte Geologie	ZAG	Leipzig

Előnyomatok, jelentések

American Petroleum Institute Specification, Bulletin, Recommended Practice	API Spec.Bull.	
American Society of Mechanical Engineers, Preprints	RP és a sorszám AMSE és a kiadványszám	Houston New York
Berg- und Hüttenmännische Tagung - 'Vorträge des Kolloquiums Modellierung unterirdischer Strömungsvorgänge Komplex A.B. - I: Komplex C - H. Bergakademie, Freiberg 1975	BHT	Freiberg
Colloque international sur les techniques d'exploration et d'exploitation des hydrocarbures ARTEP Paris, 10-12 décembre 1975	CIARTEP	Paris
Colloque international sur les techniques d'exploration et d'exploitation des hydrocarbures. Comité d'études pétrolières marines. Forage et production en mers profondes. Editions Technip	CEPM	Paris
Erdöl und Kohle Compendium 74-75. Vorträge der 24. Haupttagung der Deutschen Gesellschaft für Mineralölwissenschaft und Kohlechemie e. V., 30.9.-3.10.1974 in Hamburg. Band 1,2.	EKC	Leienfeld bei Stuttgart
Fiziko-technicseszkiz problemü razrabotki poleznüh iszkopaemüh	FTP	Novoszibirszk
Offshore Technology Conference, Preprints	OTC és a kiadványszám	Houston
Práce Výzkumného Ústavu Geologického Inženýrství	Práce VUGI	Brno
Proceedings of the ninth World Petroleum Congress /Applied Science Publishers Ltd./	WPC	Barking, Essex
Society of Petroleum Engineers of AIME, Preprints	SPE és a kiadványszám	Dallas
Society of Professional Well Log Analysts XVI. Annual Logging Symposium. June 4-7. 1975. New Orleans	SPWLA	Houston
Sbornik nauchnüh trudov VNII "Metodika i tehnika razvedki"	SZMTR	Leningrad
United States Bureau of Mines. Report on Investigation	USBM RI és a kiadványszám	Washington
United States Bureau of Mines, Technical Progress Report	USBM TPR és a kiadványszám	Washington

Dr. Szilas A. Pál

AZ INTERDISZCIPLINARITÁS ÉS A TÉNYLEGES KUTATÁSI TEVÉKENYSÉG^{1/}

Vázlatos történeti áttekintés — A fordulat időpontja — A nemzetközi program célja — Néhány tapasztalat — A főbb eredmények összegezése és értékelése.

A tudomány módosuló szerkezete, funkciója és státusa megnövelte a tudományos ismeretek integrációja iránti igényeket is. Ennek nyomán mindinkább fokozódik az interdiszciplinaritás jelentősége a kutatómunkában. Az elvégzett vizsgálatok célja az interdiszciplinaritás különféle formáinak tanulmányozása, mélyebb összefüggéseinek, problémáinak felderítése. Az ezzel kapcsolatos nehézségek alapos megértéséhez nagy segítséget nyújt a tudomány fejlődéstörténetének felvázolása, hiszen a tudomány integráló funkciói mind horizontálisan, mind vertikálisan tartósan jelentkeztek e folyamat során. E két —szinte párhuzamosan zajló— integráció összefonódik. A korunkra jellemző tudományos-technikai forradalom kibontakozásával bonyolultabbá válnak a társadalom és a tudomány kapcsolatai, de problémái is. Megoldásukat —különbféle utakon— egyre többen keresik.

A tudományos szakterületek között változatos hierarchikus, aszimmetrikus és szimmetrikus kapcsolati formák figyelhetők meg. Ezek felderítése közvetlenül segíti az interdiszciplinaritás lényegének tisztázását azzal, hogy ezt az általános jellegű meghatározást más, tartalmilag világosabb és konkrétabb definíciókkal helyettesíti. A multidiszciplinaritás például azt fejezi ki, hogy a szakterületek közötti kapcsolat formális, alaki, a pluridiszciplinaritás fogalma hagyományosan egymáshoz kapcsolódó tudományterületeket jelent; a cross-diszciplináris megjelölés a diszciplínák aszimmetrikus kapcsolataira utal, a transzdiszciplináris pedig arra, hogy különféle szakterületeken folyó kutatást közös keretbe foglalnak. Ezek mind hierarchikus síkokon nyugvó, tartalmi definíciók, amelyekkel azonos fontosságuk a módoszerzőknek. /A kutatócsoportok tagjai közötti munkaszervezési és kommunikációs problémák például napjainkban is a legnagyobb jelentőségű kérdések közé tartoznak./

VÁZLATOS TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS

A tudomány fejlődésében a differenciálódás és az integrálódás történeti folyamatát három fő korszak értékelésére alapozva magyarázzák.^{2/}

1/ ALESTALO, M.: Interdisciplinarity in the light of the development of science and the actual research work. /Az interdiszciplinaritás a tudomány fejlődésének fényében, és a tényleges kutatási tevékenység./ = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science. Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977. MTA-OMKDK. 28 p.

2/ KEDROV, B. M.: Classification of sciences. /A tudományok osztályozása./ 1. könyv: Engels and his predecessors, /Engels és elődei./ Moszkva, 1961. 8. p.

A/ Az egységes, differenciálatlan tudomány az ókorra és a középkor egy részére jellemző.

B/ A tudományágak elkülönülése a 15-17.században indul meg.

C/ Uj integrációs fázis kezdődik a tudománytörténetben a 19.században, részben a gyorsuló differenciálódás és fokozódó specializálódás ellensúlyozására.

A differenciálódás kezdete gyakorlatilag azt jelentette, hogy a filozófia már elvesztette a "tudományok tudománya" egyeduralkodói rangját. Nem tekintik többé az összes tudományos ismereteket magábafoglaló és egybeolvasztó kohónak. Először a matematika, a mechanika, a csillagászat és a fizika vált le a filozófia köldökzsinórjáról. A kopernikuszi rendszer új, kísérletes tudományos módszereket alkalmazott, s ezek a többi elkülönülő ágazatokban is mindinkább teret nyertek. Ebben az időszakban a másik jellemző, sajátos vonás, hogy a kevés számú tudós igen sokoldalú ismeretekkel rendelkezett, önképzés útján polihisztorokká váltak. Jó példa erre Newton, aki a maga korában a matematika, csillagászat, optika, mechanika, elemi vegytan és biológia területén egyaránt kiemelkedően magas szintű ismereteket szerzett, és azokat tudományos felfedezéseiben gyümölcsözően hasznosította is. Ezidőben a termeléssel igen korlátozott volt a kutatás kapcsolata.

Lényegében paradigmátikus fejlődési fázisba kell j u t n i a egy-egy tudományterületnek ahhoz, hogy tovább haladhasson; a tudománytörténeti vizsgálódások legalábbis ezt igazolják. 3/ 4/ Kétségtelen, hogy e koncepció hasznos lehet a tudományterületek kapcsolatainak leírásához, illetve feltárásához és fokozódó komplexitásuk megnyilvánulásainak magyarázatához is. Utóbbi már átvezet az i n t e g r á l ó - d á s i folyamat vizsgálatába, aminek kezdetén a tudományterületek egymásrahatása aszimmetrikus volt, lényegében kizárólag a "kemény" természettudományokra --matematika, fizika, kémia és biológia-- korlátozódott.

Az integrálódás második fázisa szintén a természettudományok körében volt először tapasztalható. Ennek eredménye már u j á g a z a t o k születése, részbeni összefonódások útján: például a biokémia esetében. Később e folyamat társadalomtudományi területre is áttért, például a szociológia a pszichológiával integrálódva teremtette meg a szociál-pszichológiát. Az ilyenirányú fejlődés tehát szimmetrikusabbá vált.

Az integrálódás harmadik fázisában u j s z e r ü k a p c s o l a t o k alakultak ki, régebben egymástól távolálló tudományterületek között is. Így jött létre a pszichokémia /a pszichológia és vegytan egymásrahatása/, vagy például a biofizika /a biológia és fizika részleges összefonódása alapján/.

Az aszimmetria és szimmetria napjainkban is jelentkezik a diszciplinák közötti kapcsolatokban. Előbbiek jellemzőek például a természet- és társadalomtudományok közötti viszonyban, míg jórészt hiányzanak a társadalom- és humán tudományokon belül.

A komplex kapcsolatok erősödése az új és a távolabb álló diszciplinák közötti megkülönböztetést is módosította: a "szupertudományok" és "szubtudományok" relációja átalakult.

3/ KUHN, T.: The structure of scientific revolution. /A tudományos forradalom szerkezete./ = Internal Encyclopedia of Unified Science /Chicago/, 1970.2.vol. 2.no.

4/ van den DAEL, W.: Scientific development and external goals. /Tudományos fejlődés és külső célok./ /A Finn Akadémián 1977 januárjában tartott előadás, az ott rendezett Tudomány-tanulmányok Nemzetközi Szemináriumán./

A FORDULAT IDŐPONTJA

A tudományok differenciálódásában a fordulópontot, integrálódásukban pedig a kezdetet a 19. század jelentette. Ekkortól számítható a tudomány intézményesítésének folyamata, az egyetemek jelentőségének fokozódása a kutatás fejlesztésében, továbbá az elért tudományos eredmények gyakorlati alkalmazásának megindulása is. Ebben az időszakban foglalta el a fontosságát megillető helyet a természet-, az agrár- és műszaki tudományok zöme. A vázolt folyamat már lényegében előkészítette egyben a tudományos-technikai forradalom számára is az utat.

A differenciálódás gyorsabb ütemű volt a tudományok integrálódásánál. Ezt igazolja, hogy manapság 2 000 olyan szakmát ismerünk, amely három nemzedékkel korábban nem is létezett /például 1973-ban megjelent egy olyan kiadvány az NSZK-ban, amely 4 000 szakmát sorol fel/. A szakosodás fokozódása természetesen hasonló hatással volt a tudósok specializálódására is. Ugyanilyen irányban befolyásolta ez utóbbit a kutatás műszerezettségének széleskörűvé válása, bonyolult kutatási eszközök igénybevételének elterjedése, valamint az információk gyors gyarapodása is.

A tudósok specializálódásának folyamata tulszárnyalta ütemében és kiterjedésében az egyéb területen tapasztalható szakmai differenciálódás, valamint a társadalmakban végbemenő munkamegosztás fejlődését is.

Nagy projektumok kidolgozásának szükségessége elengedhetetlenné teszi a csoportmunkát, sokféle kutatási területen tevékenykedő tudósok munkamegosztása alapján, állandó tapasztalat- és információcseréjük biztosításával. E modern kutatás-szervezési forma egyre inkább elterjed az interdiszciplináris jellegű tudományos munka mellett az unidiszciplináris csoport-kutatói feladatok végzése során is.

Az ugynevezett "pluridiszciplináris" kutatással /amely a legtipikusabb megjelenési formája az interdiszciplináris tudományos munkának/ kapcsolatban mutatkozó nehézségek még sokrétűbbek, mint az egyetlen tudományterületen végzett csoportos tevékenység esetében jelentkezők. Néhány fontosabb közülük:

a/ a tudományos kutatóintézetek és főleg az egyetemek tanszékei általában túlságosan szűk szakmai profiluak, ami komoly szervezési gondokkal jár az interdiszciplináris kutatás irányítói számára;

b/ egyes diszciplinák elszakadtak a kutatóintézetektől, vagy kevés a kapcsolatuk azokkal;

c/ a kutatás finanszírozása általában tudományterületek szerint, elkülönülten történik;

d/ hasonló a helyzet az információs csatornák és különféle szolgáltatások /pl. könyvtár stb./ esetében, ami szintén gátolja azok célszerű hasznosítását;

e/ nehézkes a tanulmányok közös megírása és a tájékoztatási szolgáltatások hatékony, együttes felhasználásának biztosítása;

f/ a tudományos minősítési rendszer egyéni feltételeket támaszt, ezek megvalósulásának megítélésére épül és döntően unidiszciplináris jellegű. A csoportmunka tudományos eredményeinek --egyének szerinti-- elkülönítése és értékelése gyakran alig teljesíthető feladat;

g/ igen kevés az interdiszciplináris kutatások megfelelő színvonalu értékelésére, minősítésére képes szakember.

A tudományos munkamódszerek és igények változása elkerülhetetlenné teszi a tudósoképzést, s az ennek alapját jelentő felsőoktatás reformját. Fokozódó fontosságu követelménnyé vált "a széles tudományos horizontu" kuta-

tók számának növelése. Ez az irányzat sem érvényesülhet azonban egyoldaluan, hiszen a "probléma-központu" --egy bizonyos tárgykör valamely kérdésére koncentrálódó-- kutatási feladatok számszerűen erőteljesen növekednek; ezek elvégzésére is alkalmassá kell tenni tehát a kiképzésük során a tudományos szakterületeken dolgozókat.

A "s p e c i a l i s t á k k o n t r a g e n e r a l i s t á k" problémájának feloldása igen nehéz, arányaik kívánatos elosztásának megbízható megállapításához a jelenleg rendelkezésre állónál sokkal több adat és adalék lenne szükséges, továbbá annak reális felmérése, hogy a jövőben milyen következményekkel járó változásokat eredményez a tudományok mai csoportosítása. A mennyiségi vizsgálatokat tehát a minőségi elemzések eredményeivel együtt kezelve lehet csak átfogóan értékelni és ennek alapján kell konkrét utmutatást kidolgozni.

A NEMZETKÖZI PROGRAM CÉLJA

Az U N E S C O munkatervében --mások mellett-- olyan feladat is szerepel, amely nemzetközi tanulmány készítését irányozza elő "a kutató egységek szervezete és hatékonysága" témakörben. E vizsgálatban Finnország, Ausztria, Belgium, Magyarország, Lengyelország és Svédország tudomány-tanulmányozói vállaltak részt.

A Finnországban végzett munka 219 kutató-egység kérdőívekre adott válaszainak feldolgozását és értékelését ölelte fel. Ilymódon ez részét képezi a többi felsorolt országokban is folyó elemző felméréseknek, amelyek 1974-ben kezdődtek meg.

A VIZSGÁLAT MÓDSZERE

A mintavétel alapjául szolgáló kutatóegységek tudományterületileg felölelték a természettudományok /biokémia, szerves kémia, geodézia, geofizika/ az agrártudományok /állattenyésztés, földművelés, erdőszet/ és a műszaki tudományok /vegyszer- és elektronikai arculatu/ különféle ágazatait.

N é g y e l t é r ő t i p u s u kutatási intézmény vezetőinek, tudósainak és technikai személyzetének válaszait gyűjtötték össze, amelyek között egyetemi, állami-, továbbá magánkutatóintézetek, valamint ipari kutatóhelyek egyaránt szerepeltek.

Annak érdekében, hogy az interdiszciplinaritás mérésére megfelelő alapot biztosíthassanak --az eddig végzett ilyen jellegű vizsgálatoktól eltérően-- ezuttal első ízben e g y i d e j ü l e g t a n u l m á n y o z t á k é s é r t é k e l t é k a következő kérdésekre érkezett válaszokat:

a/ A kutatási probléma, amelynek megoldásában közreműködik, hány diszciplína képviselőinek részvételét igényli és melyek e tudományterületek?

b/ Milyen interdiszciplináris elméleteket és módszereket használnak fel tevékenységükben?

c/ Mennyire hat ki a kutató-fejlesztő munka eredményességére a kutatásban résztvevő csoporttagok különböző tapasztalata az interdiszciplináris K+F tevékenységben?

d/ Milyen mérvűek kapcsolatai a többi tudományterületeken dolgozó kutatókkal, és mennyire elégedett azokkal?

Az interdiszciplinaritás mérésének összes lehetséges mutatóváltozatait számbelileg jelentősen korlátozták korreláció és csoport-analízis révén. A felhasznált variánsok, amelyek végülis az értékelések forrásául szolgáltak, a következők:

- A kutatási téma, interdiszciplinaritása. /Ennek vizsgálatakor a tudományterületek osztályozásánál az UNESCO-nak a nemzetközi standard nomenklatura-javaslatát^{5/}

5/ Proposed international standard nomenclature for fields of science and technology /NS/. /A tudomány és technika területeire vonatkozó nemzetközi standard nomenklatura-javaslat./ Paris, 1973, UNESCO.NS/ROU 257 rev.1.

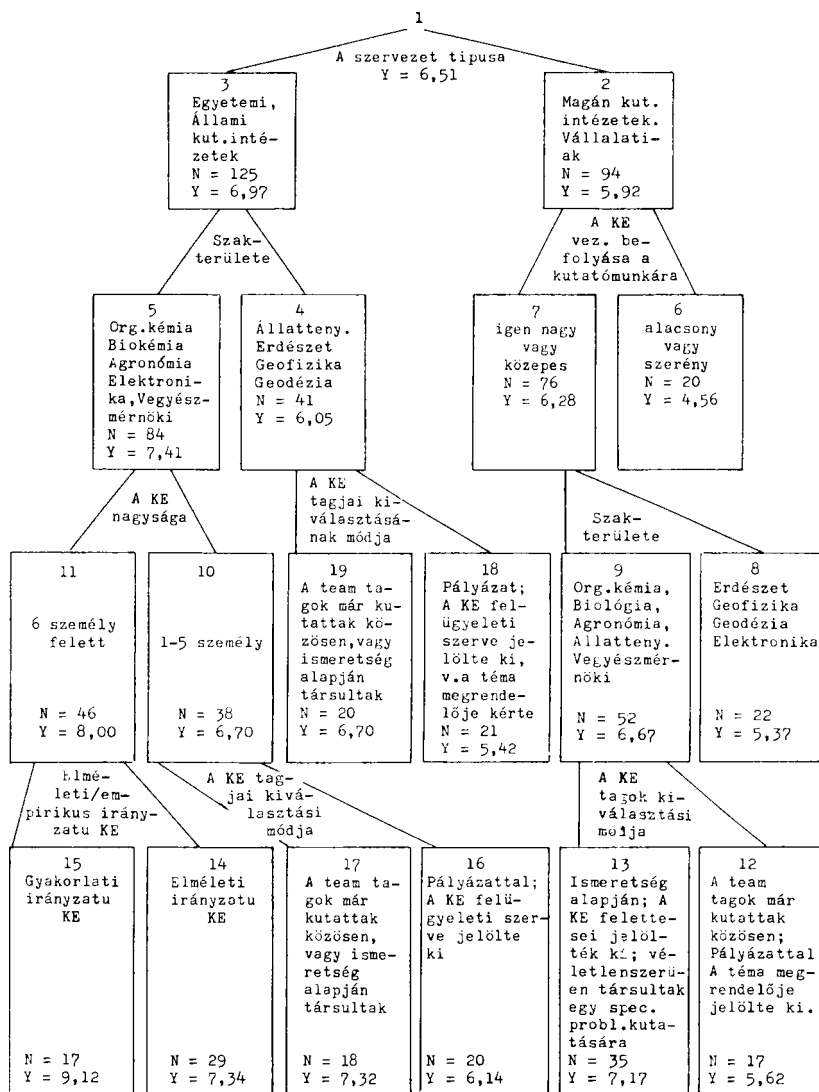
vették alapul, vagy --alternatív módon-- olyan kombinált indexet, amely feltárja a téma jellegét és a tudósok K+F tevékenysége heterogenitását/.

- Az interdiszciplináris elméletek száma és minősége, amelyeket a feladat végzése során alkalmaztak /külön kezelve a kutatóhelyek vezetőinek és a beosztott tudósoknak a feleleteit/.

- Az interdiszciplináris kapcsolatok indexe, kombinálva a kapcsolatokkal való elégedettség mutatójával /külön értékelve a vezetők és kutatók válaszait/.

1.ábra

Az AID elemzés eredményei: a kutatóegység /KE/ munkájának interdiszciplinaritása és az egység tagjainak eltérő tapasztaltsága az interdiszciplináris K+F tevékenységben
/Skála-terjedelem: 1-15./



N = 219

Megtört eltérés = 21,7 %

Y = átlag

Megjegyzés: N = a felmérésbe bevont kutatóegységek száma.

A kutatóegységekre befolyást gyakorló belső és külső hatások érvényesülését egyidejűleg vizsgálták, amihez AID^{6/} elemzést is végeztek /ld. 1. ábra/. Feltérképezték e célra mindazokat a tudományágakat, amelyek a kutatásban szerepelnek, a kutatóintézetek ill. -egységek szervezeti jellegét, a kutatások típusát, a témák feldolgozásában résztvevők kiválasztásának módozatait, a kutatási feladatok kijelölésének elsődleges indokait, a kutatóhelyek nagyságát, költségvetésük mérvét, a kutatási feladatok számát, amelyekben az intézmény az adott időpontban egyidejűleg közreműködött, a kutatáshoz szükséges csoport létszám szükségletet, a felmérésbe bevont tudósok képzettségét és tapasztalatosságát, korát, valamint azt, hogy a vezetők és beosztottak mennyiben befolyásolják magát a kutatómunkát.

NÉHÁNY TAPASZTALAT

A feleletek elemzése és feldolgozása nyomán kitűnt, hogy az interdiszciplinaritás különféle tartalmu mutatókkal való mérése nem feltétlenül eredményez szorosan összefüggő válaszokat.

Kapcsolatuk gyakran részleges, vagy bizonyos kutatási témák eltérő tartalmi sajátosságaiból és a velük együttjáró problémák természetéből adódóan teljes egészében hiányzik.

A vizsgálatok kiderítették, hogy a pluri-, illetve interdiszciplináris kutatás mérve e r ő t e l j e s e b b

a/ olyan tudományterületeken, amelyek létrejöttét különböző diszciplinák integrációja eredményezte /pl. a biokémia, az elektronika ágazatában/;

b/ azokban az alaptudományokban, amelyeket sokféle területen alkalmaznak /pl. a szerves kémia és annak eltérő felhasználási módjai/;

c/ azoknál az alkalmazott tudományoknál, amelyek sok ponton kapcsolódnak az alaptudományokhoz /pl. az agronómia kiterjedt kontaktusai a biológiával és a kémiával/. /ld. tudományterületi kapcsolatok jegyzéke./

6/ Automatic Interaction Detector-method; ennek segítségével az egyes mintákat alcsoportok sorozatára bontják. /Részletesen l: Songuist, 1973. Baker et Morgan./

1.táblázat

Különféle diszciplinák közötti kapcsolatok
jegyzéke

A kutatóegység szakprofilja	Munka kapcsolatai más tudományokkal	A kapcsolatok gyakorisága	A kutatóegység szakprofilja	Munka kapcsolatai más tudományokkal	A kapcsolatok gyakorisága
<u>Szerves kémia</u>	Statisztika	2	<u>Biokémia</u>	Analitikai kémia	5
	Folyadékok fizikája	1		Szervetlen kémia	4
	Molekuláris fizika	1		Makromolekuláris kémia	2
N = 26	Termodinamika	1	N = 40	Nukleáris kémia	1
	Fizikai kémia	4		Zoológia	4
	Analitikai "	6		Biofizika	1
	Szervetlen "	1		Sejtbiológia	3
	Biokémia	1		Genetika	1
	Makromolekuláris kémia	2		Humán biológia	2
	Fizikális antropológia	1		Humán fiziológia	7
	Mikrobiológia	2		Immunológia	2
	Hidrológia	1		Növénybiológia	1
	Meteorológia	1		Mikrobiológia	5
	Földtan	1		Viroológia	1
	Farmakológia	2		Agrokémia	1
	Biokémiai technológia	1		Agronómia	1
	Kémiai technológia	4		Erdészet	1
	Elektromérnöki és -technikai	1		Klinikai tudományok	2
	Ipari technológia	2		Élelmezés "	2
	Élelmiszer technológia	1		Pathologia	1
	Anyagok technológiája	3		Sebészet	3
	Kőolaj és -származékai technológiája	1		Farmakológia	4
	Ökológiai technológia	2		Megelőző orvos-tudomány	1
	Gépipari technológia	2		Farmakodinamika	5
	Közgazdaságtan	1		Toxikológia	1
		45		Biokémiai technológia	3
				Ökológiai technológia	1
				Élelmiszer technológia	2
				Ipari technológia	1
				Műszer-technológia	2

70

Megjegyzés: N = a vizsgálat alá vont kutatóegységek száma az adott tudományterületen;

A kapcsolatok gyakorisága azt jelzi, hogy a felmérés időpontjában az adott szakprofilu kutatóintézetek hány interdiszciplináris kutatási téma megoldásában vesznek részt.

A kutatóegység szakprofilja	Munka kapcsolatai más tudományokkal	A kapcsolatok gyakorisága	A kutatóegység szakprofilja	Munka kapcsolatai más tudományokkal	A kapcsolatok gyakorisága
<u>Agronómia</u>	Analízis és funkcionális analízis	1	<u>Elektronika</u>	Számítógép tud.-ok	5
	Statisztika	1		Numerikus elemzés	2
	Topológia	1		Statisztika	1
	Magfizika	1		Elektromágnes-ség	4
N = 21	Analitikai kémia	1	N = 39	Szilárdtest fizika	1
	Biokémia	5		Egységek, kons-tansok	1
	Magkémia	1		Optika	1
	Szerves kémia	1		Analitikai kémia	1
	Szervetlen kémia	1		Biofizika	2
	Rovar-biológia	3		Humán fiziológia	2
	Immunológia	1		Légkör-tudományok	1
	Mikrobiológia	1		Geodézia	1
	Genetika	1		Meteorológia	1
	Botanika	5		Sebészet	2
	Agrár-gépészet	2		Klinikus tudományok	2
	Kertészet	2		Számítógép technológia	5
	Fitopathologia	5		Ipari "	1
	Agrokémia	3		Műszer "	4
	Élelméztudomány	1		Anyag "	2
	Kémiai technológia	1		Mechanikai " és gépészet	3
	Ökológiai "	1		Orvosi technol.	1
	Élelmiszertech-nológia	4		Fémtermék "	1
	Ipari technológia	1		Energia "	1
	Mechanikai gépészet és technológia	1		Vasuti "	1
	Vállalati szervezés és -irányítás	1		Telekommunikációs technika	7
	Nemzeti törvény és törvényhozás	1		Űrtechnika	1
		70			54
<u>Kémiai technológia és technika</u>	Akusztika	1	<u>Állattenyésztés</u>	Statisztika	1
	Fizikális kémia	2		Analitikai kémia	1
	Analitikai "	1		Biokémia	3
	Szervetlen "	3		Szerves kémia	1
N = 26	Makromolekuláris kémia	7	N = 16	Zoológia	1
	Szerves kémia	2		Biometria	1
	Erdészeti	2		Genetika	1
	Elektrotechnológia és -technika	1		Agrokémia	1
	Műszer-technológia	1		Fitopathologia	1
	Ökológiai "	5		Állatorvosi tud.-ok	3
	Ipari + építőip. technológia	7			14
	Anyagok technológiája	2			
	Mechanikai technológia	4			
	Textil "	1			
	Vállalatirányítás	1			
		40			

A kutatóegység szakprofilja	Munka kapcsolatai más tudományokkal	A kapcsolatok gyakorisága
Erdészet N = 21	Komputer tud.+techn.	2
	Operációkutatás	1
	Zoológia	1
	Botanika	1
	Meteoro- és hidrológia	2
	Földtud. és agrokémia	2
	Agronómia	1
	Elektrotechnika	1
	Anyagok technológiája	1
	Politikai tud.-ok	1
	Humán település tud.	1
	Szektorális gazd.tan	2
		<hr/>
		16

A jegyzékben még a geodézia és geofizika területén 23 intézet kapcsolatait regisztrálták, amelyek - a felmérés időpontjában - együttesen 32 interdiszciplináris kutatásban vettek részt. Ebből meteorológiai 5, geológiai 6, légköri tudományok 4, oceanográfiai és komputer tudományok 3-3, hidrológiai 2, numerikus elemzési, analitikai kémiai, szerves- és magkémiai, geo- és agrokémiai, folyadék-fizikai, klimatológiai és statisztikai vonatkozású 1-1 volt.

A kutatási témák megválasztását, tartalmát sok esetben tudományos megfontolásokon kívül eső tényezők, többek között a kutatóintézetek kényszerű korlátai, befolyásolták igen hátrányosan.

A kijelölt kutatási feladatok interdiszciplinaritásának foka gyakran függ a különféle tudományterületek hagyományos kapcsolatainak mérvétől.

Az interdiszciplináris elméleteket és módszereket azoknál a témáknál használták főleg a kutatók, amelyeknél hiányoztak a régebbi kapcsolati hagyományok a feladatok megoldásában résztvevő tudományágak és tudósok között. Olyan esetekben is jellemző volt az interdiszciplináris elméletek és módszerek alkalmazása, amelyeknél a tudomány fejlettségi foka megkövetelte új elméletek és munkamódszerek igénybevételét.

Végül --de nem utolsó sorban-- az interdiszciplinaritás mérve nagymértékben függ a kutatási egységek vezetőinek és tudósainak kapcsolatteremtőkészségétől, valamint lehetőségeitől, figyelembe véve, hogy lényegében már kialakult a kutatóintézetek és azok irányítói, valamint tudományos- és technikai személyzete között bizonyos hierarchikus rend.

Az interdiszciplinaritás összes lehetséges mérőtényezőjének korrelációs együtthatóját /Pearson "r"-jét/ ezért külön vizsgálták a kutatóhelyek igazgatóinak véleményközlései, és külön a beosztottak nézetei alapján. A válaszaik közötti korrelációs koefficiens 18-tól 26-ig terjedt, ami bár szignifikánsnak minősíthető, de korántsem

nagy /ld. függelékeket/. Ilymódon i n d o k o l t egy olyan további vizsgálat-sorozat elvégzése a jövőben, amely az említett hierarchikus szinteken belüli s a - j á t o s s á g o k behatóbb feltárására irányul. Ez további lényeges eredményeket hozhat az interdiszciplináris kutatócsoportok jelenlegi komoly nehézségei enyhítésére, elsősorban a koordináció, a hatékonyabb munkamegosztás és az információ-csere területén.

2.táblázat

Az interdiszciplináris kapcsolatok és néhány változó korrelációja⁺

/N	Összes		Természettudományok		Műszaki tudományok		Állami szektor		Magán szektor	
	Vezetők	Tudósok	Vezetők	Tudósok	Vezetők	Tudósok	Vezetők	Tudósok	Vezetők	Tudósok
	215	200	90	80	65	66	124	117	91	83/
A tudósok száma a szervezetben	-,14 ^x	,17 ^{xx}	,03	,31 ^{xx}	-,26 ^x	,10	-,15 ^x	,16 ^x	-,12	,18 ^x
Az 1974.évi költségvetés	,02	,05	,17	,13	-,03	,10	,20 ^{xx}	,10	-,16	,15
Elméleti/empirikus orientációjú kutatóegység	-,12 ^x	-,11	,05	-,04	-,31 ^{xx}	-,26 ^x	-,16 ^x	-,07	,04	,12
Látogatások	,16 ^x	,12 ^x	,13	,11	,20	,16	,24 ^{xx}	,17 ^x	,06	,08
Képzettség típusainak száma	,01	-,01	,13	-,03	-,07	,02	,08	,02	-,07	,03
A képzés és a K+F munka éveinek száma	-,01	,02	-,14	-,03	,10	,01	,13	-,00	-,24 ^{xx}	,02
Különféle funkciói	,03	-,06	,05	,06	,04	-,09	-,01	-,00	,08	-,13
Zavaró jelenségek megszűlése	-,09	,13 ^x	,03	,15	-,27 ^x	,01	-,12	,04	-,08	,18 ^x
A felhasznált módszerek száma	,03 ^x	,13 ^x	,04	,01	,06	,22 ^x	-,08	,09	,12	,18 ^x
Kontaktusok	,15 ^x	,21 ^{xx}	,05	,44 ^{xx}	,04	,04	,22 ^{xx}	,28 ^{xx}	,09	,14
A kutatóegység újító szelleme	,08	,08	,01	,14	,15	,20	,16 ^x	,10	-,06	-,01

+ /Pearson "r" változók zárójelben/

x = Sign. $p < ,05$
xx = Sign. $p < ,01$

A FOBB EREDMÉNYEK ÖSSZEGEZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

A vizsgálat egyik lényeges eredménye az, hogy a természet-, a mezőgazdasági-, és a műszaki tudományos kutatás jóval szélesebb körűen épített ki pluridiszciplináris kapcsolatokat és sokkal nagyobb számban, mint a társadalomtudományok.

A feldolgozott adatok tanúsága szerint, a kutatóhelyek 32 százaléka egy, 46 százalékuk két és három, 22 százalékuk pedig négy-hat tudományterületen tevékenykedik. A számítások alapján --átlagosan-- egy tudományos probléma megoldása 2,5 diszciplina képviselőinek közreműködését igényli.

A várakozással ellentétben --a z a l k a l m a z o t t t u d o m á n y o k csoportjában-- viszonylag nagyobb az egyetlen diszciplina területén tevékenykedő kutatóhelyek aránya /36 százalék/, mint az alaptudományokban /ahol 25 százalék volt a megfelelő mutató/.

A kutatóhelyek hovatartozása szerint értékelve: komoly eltérést tapasztaltak az állami kutató intézetek és egyetemek vonatkozásában /amelyeknek csak negyedrésze működött egy tudományterületen/, valamint a magánkutatóhelyek és vállalat kutatóegységek között /utóbbiak 41 százalékára volt jellemző az unidiszciplinaritás/.

A kutatóhelyek elsődleges tudományterületét vizsgálva, az interdiszciplinaritás indexe legmagasabb az agronómia csoportjában /átlag 3,3/ továbbá a biokémia és szerves kémia esetében /átlag 2,8-2,8/.

Lényegében minden tudományterületnek vannak pluri- és interdiszciplináris kapcsolatai, ezek mérve és minősége azonban, még az azonos csoporthoz tartozók esetében is, igen eltérő. Így például az agrártudományok közül a növénytermesztési kutatások jóval kiterjedtebb mértékben interdiszciplináris jellegűek, mint az állattenyésztéssel vagy erdőszettel foglalkozók.

Az elektronika a vártnál kevésbé bizonyult interdiszciplináris jellegűnek az adatok alapján /ennek valószínűleg az az oka, hogy csupán két ágával --a telekommunikációs és az orvosi-elektronikai kutatásokkal-- kapcsolatosan végeztek beható elemzéseket/.

A vizsgált tudományterületek közül a legtöbb felhasználja a matematikát, a fizikát és a kémiát, ilymódon ezek "fókuszpontoknak" tekinthetők a kapcsolatokat illetően.

Az AID módszerrel végzett vizsgálatok eredményeiből kitűnt, hogy a legjelentősebb "vizválasztó" a kutatóhely szerkezeti hovatartozása. Világosan kirajzolódott, milyen nagymértékben eltérőek az állami- és a magánszektorbeli tudományos tevékenység jellemzői és lehetőségei.

Lényeges tapasztalat, hogy a kutatómunka értékelése általában rendszeres. Az intézmények négyötöd részében évente legalább egyszer sor kerül erre, de helyenként gyakrabban is /főleg az interdiszciplináris jellegű tevékenységet végzőknél/. Ez utóbbi vonatkozásában gyakran külső személyek minősítése is jellemző, sajátos vonás /pl. a kutatási feladatot kijelölő és finanszírozó megrendelőké/. Az egyetlen tudományterületen kutató tudományos intézetek munkáját jórészt az adott területen működő külső specialisták bevonásával szokták értékelni az intézményvezetők.

Az interdiszciplináris elméletek és módszerek használatán több különböző tudományterület elméleteinek és módszereinek kombinált alkalmazását értették a vizsgálat lefolytatói. Ennek az eljárásnak egyelőre nincsenek hagyományai, de a kutató-szakemberek erőteljes specializáltsága miatt kifejező ereje jelentős. Az interdiszciplináris elméletek használata részben új szellemi potenciált is teremt, a különböző jellegű tudományterületek új vívmányainak kölcsönös átvitele és megtermékenyítő hatása révén.

Nem könnyű egyértelműen megállapítani, melyik tudományág "kölcsonözhet" legtöbb ilyen új ismeretet a többieknek. Sokan úgy ítélték meg, hogy a nagy hagyományokkal és tekintéllyel rendelkező ágaikat erre a legalkalmasabbak. Az új tudományok /mint például az "élettudományok", elektronika stb./ hálózatának létrejötté azonban megváltoztatta ezt az álláspontot, és hasonló irányban hatott a statisztika és más tudományágak /igy pl. fizika/ vívmányainak széles körű alkalmazására is. Mindezzel gyökeresen átformálta a diszciplínák egymásrahatásának korábbi rendszerét. Szem előtt kell tartani azt is, hogy manapság a hagyományostól eltérő, interdiszciplináris módszereket részben "divatos" voltuk miatt is használják a tudósok. Ez tűnik ki bizonyos fokig azokról a válaszokról is, amelyek a kutatóhelyek vezetőinek 46, a beosztott kutatóknak 44 százalékánál jelzik a más tudományterületeken használatos --és a sajátjukon általában nem alkalmazott-- elméletek és módszerek rendszeres igénybevételét. /Utóbbiakat legkiterjedtebben a növénytermesztés kutatói "kölcsonöznek" --a felmérés tanúsága szerint--, legkisebb mértékben pedig a föld- és űrtudományok./ A leggyakrabban "kölcsonözött", illetve felhasznált területek a matematikai logika és az új technika alkalmazásai /pl. az elektronikával összefüggésben/.

A kutatószemélyzet tudományos képességei és az intézetek interdiszciplináris kapcsolatteremtési lehetőségei között nincsenek alapvetően jelentős különbségek /bár általában az állami és az egyetemi kutatóhelyek munkájukban fokozottabb mértékben érvényesítik az interdiszciplinaritást, mint a magánjellegű kutatóhelyek, kivéve a geodéziát és geofizikát/.

A tudományos munka területén —a felmérésekből megállapíthatóan— i g e n k i s s z á m u s z a k t e k i n t é l y /főleg intézetvezetők/ kezében ö s s z p o n t o s u l n a k a k ü l ö n f é l e o l y a n f u n k c i ó k , amelyek szoros kapcsolatnak a kutatáshoz /sokféle bizottsági, szaktanácsadói tevékenység, külső megbízatások stb. révén/.

A t u d o m á n y p o l i t i k a u j v o n á s a , hogy napjainkban a nemzeti síkon kidolgozott programok, valamint a nemzetközi megállapodások teljesítése közben k a p c s o l a t o t keresnek és találnak egymással az állami- és a magán-szektor kutatóhelyei illetve személyzete. Eközben egyre gyakrabban túllépik a hagyományosnak tekinthető kommunikációs kereteket, s így szinte észrevétlenül előmozdítják az interdiszciplinaritás terjedését.

Az alap- és alkalmazott kutatóhelyeken dolgozó tudósok nagyrésze a n e m - z e t k ö z i t u d o m á n y o s k a p c s o l a t o k a t fontosabbnak tekintti az interdiszciplináris kontaktusoknál. A válaszokból az is világosan kimutatható, hogy más tudományágakkal főleg egy-egy i s m e r ő s kollégán keresztül építenek ki együttműködést a kutatók. Hasonló háttére van jórészt a más intézményekkel /szervezetekkel/, valamint a döntéshozókkal kialakított kontaktusoknak is, amelyeknél döntő részben —funkciójuk és pozícióik révén— a kutatóhelyek v e z e t ő i a kezdeményezők. Éppen emiatt a beosztott tudósok általában kevésbé elégedettek interdiszciplináris kapcsolataikkal /és azok gyakoriságával is/, mint a vezetők. A fejlettség fokát e téren is nagymértékben meghatározza a hagyományok hatása: a műszaki tudományoknál még jóformán hiányzik pl. e hagyomány, így ritkábbak az interdiszciplináris érintkezések, az agrártudományok kutatásában sűrűbbek, mert nagyobb múltra tekintenek vissza.

Az e téren kiépített kapcsolatokkal leginkább elégedettek az egyetemek, legkevesbé a magán-kutatóintézetek /az állami kutatóhelyek és a magánvállalati tudományos intézetek az említettek között kb. a középen állnak/. Az egyetemek és az állami kutatóhelyek a tudósok személyes találkozásának, látogatásának kiemelten nagy fontosságát tulajdonítanak az interdiszciplináris kapcsolat-rendszerben.

HATÉKONYSÁG MEGHATÁROZÁS

Az elemzés során a k u t a t á s h a t é k o n y s á g a meghatározására is kísérlet történt az interdiszciplinaritással összefüggésben. Ehhez az UNESCO-nak e célra koncepcionálisan kimunkált, mennyiségi és minőségi teljesítmény-ráta tervezését használták fel. Általában a teljesítményt a kutatási eredmény számbavételével mérték /a szakközlemények, a szabadalmak és prototípusok, a jelentések és algoritmusok alapján/. A z U N E S C O h é t t é n y e z ő s t e l j e s í t - m é n y - r á t á t dolgozott ki a tudományos tevékenység minőségi vizsgálatához. /E tényezők a következők: általános eredményesség, személyes megbecsülés, a K+F hatékonysága és ez utóbbi értékelése a képzettség, a társadalom, a tudományos vívmányok alkalmazása és az adminisztratív irányítás terén/.

A szerzett tapasztalatok alapján gyakorlatilag a fenti hét tényező közül az első négy között igen szoros kapcsolatot találtak az elemzők, és ezeket a tudományos célkitűzések teljesítése szempontjából "belsőleg ható" faktoroknak minősítették. Az utolsó három szempontot viszont főleg "tudományon kívül eső" tényezőkként értékelték.

Az interdiszciplináris kutatások általános természetét illetően a K+F tevékenység hatékonyságát, a képzettségi hatékonyságot és a társadalmi hatékonyságot emelték ki az adott tényezőcsoportból különös fontosságuként.

Az interdiszciplinaritás különféle formáinak koncepcionális, valamint felépítésmeni eltéréseinek konkrét feltárását elősegítő kérdések és feltételezések megfogalmazása igen bonyolult. A tapasztalatok szerint különösen figyelemre méltó pl. az interdiszciplinaritás és a személyes megbecsülés közötti kapcsolat, amelynek vizsgálatánál kitűnt, hogy a publikációk, valamint az egyéni hírnév gyarapítását a kutatás egyik

alapvető tudományos értékének tekintik az abban közreműködő tudósok. Az interdiszciplinaritás mérésére alkotott egyéb különféle kritériumok is bepillantást engednek a kutatóhelyeken dolgozó tudományos személyzet egyéni stratégiájába, amelynek lényeges eleme a szakkönyvek és -cikkek megjelentetése. Az összehasonlító adatok azt igazolták, hogy a leginkább interdiszciplináris jellegű tudományos kutatásokból több publikáció, szabadalom és jelentés származik, mint az egyetlen tudományterületen mozgókól. Utóbbiaknál kisebb volt, többek között, az alkalmazási hatékonyság is, mint az előbbieknél.

Ugyanakkor viszont az elemzésekből nyilvánvalóvá vált, hogy a kutatás hatékonyságát elsősorban nem a téma inter- vagy pluridiszciplináris jellege, hanem az interdiszciplináris elméletek és módszerek felhasználása, különösen pedig az ilyen kapcsolatok alakulása határozza meg.

A felmérés tanulságait összegezve: az interdiszciplinaritás szempontjából kedvezőtlen --tudományáganként döntő részben elkülönülő-- kutatóintézeti szervezet és a fennálló kommunikációs nehézségek ellenére, általában nagyobb eredményeket mutat fel a több tudományterület kutatóinak együttműködésével végzett tevékenység, mint az unidiszciplináris.

1.függelék

A felhasznált interdiszciplináris módszerek és néhány változó közötti korreláció /Pearson "r" változók zárójelben/

	Vezetők /N= 201/	Tudósok /N= 189/
Elméleti/empirikus orientációju kutatóegység	-,05	-,03
A kutatóegység nagysága	,10	-,04
Belső könyvtári szolgáltatások használatának lehetősége	,06	,11
Tudományos informátor-tisztviselő szolgáltatásai igénybevételeének lehetősége	-,01	-,10
Komputeres visszakereső-információs szolgáltatások felhasználásának lehetőségei	,16 ^x	-,01
Akadályok a szükséges képzés és külső információ biztosításában	,12 ^x	,14 ^x
A megelégedettség a könyvtár felszereltségével, valamint információs szolgáltatásaival	,11	,17 ^{xx}
A kutatóegység ujitó szellemének megítélése	,19 ^{xx}	,16 ^x
A kutatóegység kooperációja	,03	-,12 ^x
A képzettség típusainak száma	,01	-,16 ^x
Látogatások	,16 ^x	,04
A téma-tervek, amelyek kidolgozásában résztvesznek	-,01	-,00
A kutatóegység tagjai téma-terveinek stáma	,05	-,06
A képzés és a K+F munkatapasztalat éveinek száma	,14 ^x	,02 ^x
Különféle funkciói	,14 ^x	-,13 ^{xx}
A K+F tevékenység területei	,12 ^x	,19 ^{xx}
A felhasznált módszerek száma	,22 ^{xx}	,21 ^{xx}
A kutatóegység-vezető befolyása a módszerek kiválasztása és felhasználása terén	,07	-,04
A kutató egység tudósainak befolyása a módszerek kiválasztására és felhasználására	,08	-,02
Kapcsolatok	,25 ^{xx}	-,00
Életkor	,12 ^x	-,05

2.függelék

Az interdiszciplinaritás különféle fokmérői és teljesülésük közötti
korreláció /a szervezet szakprofilja és típusa szerinti felosztás/
/Pearson r, N= 219/

	A kutatási probléma interdisz- ciplinari- tása és a kutatók K+F tapasztaltsága	A felhasz- nált inter- diszcipli- nális mód- szerek vo- lumene a vezető ré- széről	A kutatók által fel- használt interdisz- ciplinális módszerek volumene	A KE veze- tők inter- diszcipli- nális kap- csolatai- nak gya- korisága és elége- dettségük	A tudósok interdisz- ciplinális kapcsolata- inak gya- korisága és elége- dettségük
<u>A megvalósulás mérve</u>					
Általános hozzájárulás	,04 ^x	,08 ^{xx}	,11 ^x	,15 ^x	,13 ^x
Megbecsülés	,14 ^x	,20 ^{xx}	,15 ^x	,17 ^{xx}	,17 ^{xx}
K+F hatékonyság	,13 ^x	,19 ^{xx}	,13 ^x	,21 ^{xx}	,17 ^{xx}
Képzési hatékonyság	,06	,13 ^x	,11	,12 ^x	,08
Társadalmi hatékonyság	,16 ^x	,13 ^x	,14 ^x	,21 ^{xx}	,11
Alkalmazási hatékonyság	-,09	-,02	-,03	,10	-,08
Irányítási hatékonyság	-,05	,04	,06	,09	-,06
<u>Eredmény</u>					
Nyomtatásban megjelent szakközlemények	,06	,19 ^{xx}	,01	,13 ^x	,17 ^{xx}
Szabadalmak és proto- tipusok	,12 ^x	,02	,00	,07	,07
Jelentések és algorit- musok	,08	,03	-,03	,05	-,04

x = sign. p < ,0
xx = sign. p < ,01

Összeállította: Dr.Biró Klára

INTERREGIONÁLIS TÁRSADALOMTUDOMÁNYI EGYÜTTMŰKÖDÉS^{1/}

A társadalomtudományok helyzete a különböző régiókban — A társadalomtudományi együttműködés Európában — A fejlődő országok és az interregionális társadalomtudományi fejlődés — A társadalomtudományi együttműködés Ázsiában — A latin-amerikai országok együttműködése a társadalomtudományokban — Társadalomtudományi együttműködés Afrikában — Társadalomtudományi együttműködés az arab országokban.

1976 augusztusában az UNESCO, 18. ülészakán hozott határozata alapján, konferenciát tartott Párizsban, azzal a céllal, hogy

1. megvizsgálja a társadalomtudományok helyzetét a különböző országokban,
2. meghatározza a nemzeti és nemzetközi társadalomtudományi együttműködés során felmerülő problémákat,
3. megvizsgálja a társadalomtudományi intézmények interregionális együttműködésének módjait,
4. ajánlásokat tegyen az interregionális együttműködés erősítésére.

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK HELYZETE A KÜLÖNBÖZŐ RÉGIÓKBAN

A találkozón világosan kiderült, hogy a régiók eltérő jellege ellenére vannak olyan tényezők, amelyek általában jellemzik a harmadik világ társadalomtudományának jelenlegi helyzetét. A társadalomtudományi kutatás és oktatás a világ bármely részén összefügg azzal, ami e téren más régiókban történik. Ugy tűnik, hogy az ázsiai és afrikai társadalomtudósok az európai, és kismértékben az amerikai társadalomtudományi tradícióktól függnek, a latin-amerikai és észak-amerikai társadalomtudósok pedig az amerikai társadalomtudományhoz kötődnek. A tanácskozáson sajnálatos módon nem szerepelt olyan anyag, amely az észak-amerikai helyzettel foglalkozott volna. A fejlődő országokban függőségi, más — a találkozón gyakran használt — szóval "vertikális" kapcsolat alakult ki az átadók és befogadók, "tulajdonosok" és "vevők" között.

A harmadik világban a társadalomtudományok a gyarmatosítás alatt alakultak ki. Noha ezek az országok ma gyakorlatilag politikailag függetlenek, a társadalomtudomá-

1/ Inter-regional co-operation in the social sciences. /Interregionális együttműködés a társadalomtudományokban./ Paris, 1977. UNESCO. 88 p. /Report and papers in the social sciences 36./

nyok területén még ki kell vivniuk az "Önirányítást". A régi és új oktató- és kutató intézmények európai, brit, vagy amerikai mintájuak. A nevelés és a kutatás köre bővült, de nem történt minőségi átalakulás. A társadalomtudósok száma kétségtelenül megnőtt, de nyugati kollegáikkal több kapcsolatuk van, mint a harmadik világbeliekkel, vagy éppenséggel a saját országukban élőkkel; az általuk feltett kérdések, az alkalmazott kutatási módszerek, az a mód, ahogy országuk jövőjét látják, mind a nyugati világ szemléletében gyökereznek. Nem csoda tehát, ha a társadalomtudományokat a harmadik világban gyakran irrelevánsnak tartják és a társadalomtudósokat azzal vádolják, hogy elszigetelődnek társadalmuktól.

Mindazonáltal hiba lenne, ha ezt a "vertikális" kapcsolatot teljesen negatívan értékelnénk. A gyarmati irányításnak jelentős hagyatéka is volt a társadalomtudományok számára -- például a népszámlálási adatok vagy az ország erőforrásaira vonatkozó tanulmányok. A múltban végzett munkát, a mai szükségletekkel összevetve, kritikusan kell értékelni. Hasonlóan nem az a megoldás, hogy csak helybeliek foglalkozzanak a társadalomtudományokkal, hanem hogy nemzeti célokat szolgáljon. Kialakulóban van a régió belüli együttműködés, ezt világosan mutatta az UNESCO/CERDAS /A Szaharától délre fekvő afrikai területek Társadalomtudományi Kutatási és Dokumentációs Koordináló Központja/ 1975-1976-os missziójának afrikai sikere.

A társadalomtudományokat minden régióban az országok közötti "horizontális" kapcsolatok nem kielégítő volta jellemzi. Ennek, úgy tűnik, a legfőbb oka az, hogy egy-egy régió nem minden országa érte el ugyanazt a fejlettségi szintet /és ez egyaránt helytálló Európára és Afrikára vonatkoztatva/. Két kérdés áll minden ország előtt: az egyik, hogy milyen társadalomtudományt akar és milyen célból, a másik, vajon ki tudja-e ezt saját maga alakítani. Az elsőre a válasz az, hogy a társadalomtudományoknak a nemzeti szempontból releváns problémákat kell megoldania. A második kérdésre: a társadalomtudományok akkor fejlődhetnek a legjobban, ha az országok együttműködnek a tapasztalatok és erőforrások átadásában.

Van a társadalomtudományoknak a harmadik világban néhány olyan problémája is, ami csak néhány régióra jellemző. Ilyen az arab országokon belüli "brain drain". Néhány országot --például Sri Lankát, Indiát-- nagy veszteség érte amiatt, hogy legjobb társadalomtudósaiak fejlett országokban telepedtek le.

A legfőbb akadályok az információk, a dokumentációs és kommunikációs szolgálat, a társadalomtudósok közti személyi kapcsolatok hiánya, továbbá a gyarmati idők hagyatékaként az idegen értelmiségi tradíciók, a harmadik világ egyes országai és néhány fejlett ország között régóta fennálló kapcsolatok, valamint az, hogy csaknem teljesen hiányoznak a kapcsolatok a harmadik világgal.

A találkozón nagy figyelmet szenteltek a nemzeti jelleg megteremtésének. Ennek elemi formája, hogy a nemzeti oktatási rendszert ki kell bővíteni, hogy a társadalomtudomány az egyes országokban alapvetően nemzeti irányítás alatt álljon. Jelenleg a társadalomtudósok 90 százaléka a fejlett országokban található. Össze kell fogni annak érdekében, hogy a társadalomtudósok saját országuk problémáinak megoldására törekedjenek. Kézenfekvőnek látszik a szomszédos országok erőfeszítéseinek egyesítése /például az adatbankok vagy a számítógépek esetében/.

AJÁNLÁSOK

Európának és Észak-Amerikának, mint fejlett régióknak, nagy a felelősségük az interregionális együttműködésben. Az előbbi figyelembevételével a nemzeti, nemzetközi és interregionális szervezeteknek

- alapvető információkat kell gyűjteniük és rendelkezésre bocsátaniuk a helyi intézményekre vonatkozóan, s ezeknek tartalmazniuk kell, hogy ki, mit, hol, hogyan és miért csinál;

- részt kell venniük a kutatási eszközök /ábrák, kérdőívek stb./, beszámolók cseréjében;
- elő kell segíteniük különféle szintű diákok cseréjét régiókn belül és régiók között;
- a régióban releváns szövegek könyveket és forrásmunkákat kell kiadniuk;
- a kutatások alapelveit és eredményeit tudományos kiadványokban közölniük kell, ideértve a regionális folyóiratokat /pl. Journal of Asian-African, Latin-American Studies/;
- hozzá kell járulniuk a nyelvtanításhoz és a fordításhoz;
- regionális és szubregionális dokumentációs központokat, adatbankokat, számítógépes központokat kell létrehozniuk /ezekhez a Bécsi Központ tapasztalata értékes lehet/;
- regionális és interregionális országos összehasonlító kutatásokat kell kezdeményezniük, különösen a fejlődés problémáira vonatkozóan;
- munkacsoportokat, oktatási programokat kell szervezniük a társadalomtudományi technikák alkalmazására a fejlődő országok számára;
- az interregionális kapcsolatok intézményesítésére kell törekedniük, például a regionális szervezetek bevonásával.

Az összehasonlító tanulmányok tematikájára vonatkozóan a találkozó a következő javaslatokat tette:

1. Alternatív fejlődési modellek
2. A fejlődésből adódó társadalmi problémák
3. A környezet és a nemzeti erőforrások védelme
4. Az agrárszerkezet átalakulása
5. A modern szakmák fejlődése
6. Az új technológia átadása
7. A külföldi segély értékelése
8. A multinacionális vállalatok szerepe
9. A társadalomtudományok hozzájárulása a fejlődéshez
10. Az új társadalmi-gazdasági rend.

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI EGYÜTTMŰKÖDÉS EURÓPÁBAN

1962-ben alakult meg Bécsben a Társadalomtudományok Kutatásának és Dokumentációjának Európai Koordinációs Központja /European Co-ordination Centre for Research and Documentation in Social Sciences/. Alapításakor a Központnak két célja volt:

- a nemzetközi összehasonlító tanulmányokban működő társadalomtudósok európai együttműködésének fóruma legyen, és elsősorban az, hogy előmozdítsa a szocialista és kapitalista országokból származó kutatók együttműködését,
- a nemzetközi összehasonlító társadalomtudományok módszerének kidolgozása.

A Központ nem kutató, hanem koordináló intézményként alakult. Létrejötte kedvező korszakban történt: abban az évben kezdett kialakulni a békés egymás mellett élés politikája. A kutatásokat nemzetközi kutatócsoportoknak kell végezniük, a Központ koordinálásával. Ezideig a Központ 20 nemzetközi kutatási témát irányított a szabadidőre, az ifjúsági bűnözésre, az Európában élő harmadik vi-

lágbeli diákok helyzetére, a fejlett országok elmaradott vidékeire, a fejlett országok jelenlegi és jövőbeli mezőgazdasági körzeteire, az ipari munkásoknak az automatizálással kapcsolatban kialakult helyzetére, a fejlődő országoknak nyújtott segítségre, a fejlődő országok segítségfelvevő képességére és az új technika átadására, a városnövekedésre, a 2000-re kialakuló helyzetre vonatkozóan.

Jelenleg a Bécsi Központon kívül h á r o m t á r s a d a l o m t u d o m á - n y i k o o r d i n á c i ó s k ö z p o n t működik a világon; mind a négy az UNESCO támogatásával jött létre. Az Európai Központ segítséget nyújtana a többi központ oktató stábjának kialakításában azzal, ha ismertetné, milyen kutatásokat irányított, és ezekben milyen módszert alkalmaztak. Az együttműködésnek egyéb formái is elképzelhetők, többek között a dokumentációcsere is.

1975-ben, két évi előkészítő munka után Linzben megalakult a F e j l ő d é - s i K u t a t á s i é s O k t a t á s i I n t é z e t e k E u r ó p a i S z ö v e t s é g e /EADI/, melynek titkársága Bécsben székel. A Szövetség célja a fejlődési kutatási és oktatási tevékenységek társadalomtudományi és interdiszciplináris módszerekkel történő megközelítése. A Szövetség eddig két "EADI-Bulletint" adott ki francia és angol nyelven.

Az EADI a d o k u m e n t á c i ó területén ki akarja egészíteni az OECD Fejlesztési Központ, a Nemzetközi Fejlesztés, Német Alapítványa és a Sussex-i Egyetem Fejlesztési Tanulmányok Intézetének a folyó kutatásokra vonatkozó tevékenységét.

A Szövetség az o k t a t á s r a v o n a t k o z ó i n f o r m á c i ó - k a t is össze kívánja gyűjteni. 1976-ban az EADI Végrehajtó Bizottsága megvizsgálta az európai oktatási programok regisztere összeállításának lehetőségét; ennek első lépése az volt, hogy a francia szövetség közzétette a programok katalógusát. A Szövetség célja az is, hogy résztvegyen a fejlődési folyamat jobb megértésére vonatkozó kutatásokban. A tervek szerint a Szövetség a következő kérdéseket vizsgálja behatóan: migráció és fejlődés; jövedelemelosztás; nemzetek feletti konszernek; a nők és a fejlődés; pénzügy-politika; falusi fejlődés; fogyasztási szokások; a fejlődő országok inflációja és pénzügyi politikája; a nevelés szerepe; a segélyek mennyisége és minősége; regionális egyenlőtlenségek és regionális tervezés stb.

A FEJLŐDŐ ORSZÁGOK ÉS AZ INTERREGIONÁLIS TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FEJLŐDÉS

A Bécsi Központ sikerének oka az, hogy már meglevő --sokszor régóta fennálló-- intézetek együttműködésére, kiválóan képzett, gyakran interdiszciplináris szakemberekre támaszkodik, és megfelelő pénzalapok állnak rendelkezésére. A latin-amerikai FLACSO /Latin-Amerikai Társadalomtudományi Fakultás/ is sikeres, ám nem annyira az oktatásban, mint a kutatásban: egységes módszer alapján segített a kutatók és oktatók képzésében.

Az ázsiai, de különösen az afrikai regionális tudományos intézmények még nem értek el ilyen kedvező eredményt. Ezekben az országokban nagyobbak a nehézségek, amelyek gyakran az előző infrastruktúrából, a gyarmati rendszer közelmúltban történt felszámolásából fakadnak.

A társadalomtudományokkal kapcsolatban általában megállapítható, hogy legtöbbször r u t i n s z e r ű m i k r o - t a n u l m á n y o k felé fordulnak. Fekete-Afrika francia és angol nyelvű országaiban, valamint Ázsiában megfigyelhető, hogy a társadalomtudományi kutatás régebben az etnológiára, folklórra, a zenére és a nyelvészetre irányult, csak a legújabb kutatások foglalkoznak a közgazdasági, politikai tudományokkal és a szociológiával. Ez azzal függ össze, hogy a társadalomtudományok ezekben az országokban kezdik kinőni a gyarmati kereteket.

Ám az e g y e n l ő t l e n c s e r e nem szűnt meg: a fejlődő országok társadalomtudósai gyakran folytatnak kutatásokat a fejlett országokban, míg fordítva csaknem soha nem történik meg ez.

Nem tagadható, hogy a társadalomtudományi módszerek nyugaton születtek, de elgondolkodtató, hogy "soha nem jött volna létre az antropológia,... ha az emberiség egy nagy része fölött nem uralkodott volna egy másik rész..." /Lévi-Strauss/.

AZ UNESCO ÁLTAL TÁMOGATOTT KUTATÁSOK

Az UNESCO a fejlődő országokban folyó következő társadalomtudományi kutatásokat támogatja:

1. Regionális interdiszciplináris kutatás Ázsiában
Az 1974-ben Djakartában tartott UNESCO-szimpozium ajánlásai alapján két multinacionális, interdiszciplináris kutatócsoportot hoztak létre "A modern szakmák és a fejlődés" és "Az egyetem szerepe a nemzeti fejlődésben" című témák tanulmányozására.
2. Regionális interdiszciplináris kutatás Afrikában
Az 1972-es loméli /Togo/ konferencia ajánlásai alapján kutatások indultak a városiasodás és a falusi fejlődés tanulmányozására.
3. Közösségi fejlődés
Az 1973-as koreai konferencia nyomán összehasonlító kutatást indítottak India, Korea, Tanzánia és Jugoszlávia részvételével ebben a témában.
4. Fajelmélet, gyarmatosítás és apartheid
E témában 1972-ben Afrikában, 1973-ban néhány latin-amerikai és karib-tengeri, valamint ázsiai és óceániai országban "Az etnikai csoportok közti kapcsolatok alakulása" címmel végeztek kutatást, majd 1971-1972 után megvizsgálták Rhodesia, Namibia és a portugál területek fajüldöző politikáját.
5. A társadalomtudomány helye a fejlődésben
E témában három munkát támogat az UNESCO: a társadalomtudományoknak a fejlődésben való alkalmazásáról irandó, ázsiai, afrikai és latin-amerikai országok bevonásával készülő monográfiát, a fejlődési segélyekről készülő tanulmányt és "A fejlődés egységes megközelítése" című tanulmányt.
6. A népesedési kérdésekre vonatkozó társadalomtudományi tanulmányok
A jordániai amani, a marokkói rabati és az iráni tabrizi egyetem bevonásával tanulmányokat készítenek a családról, ezenkívül megkezdődött egy olyan munka, amely a népesedés és a kulturális értékek kapcsolatával foglalkozik.
7. A környezetet minősége
Az Ember és a bioszféra című UNESCO-programon belül öt témával foglalkoznak a fejlődő országokban:
 - A környezet minőségének észlelése című programban egy fejlődő ország /Argentina/ is részt vett,
 - Indonéziában "A turizmus hatásai" címmel kutatás folyik,
 - Argentina részt vesz a környezeti kérdések modern technikáinak begyakorlására indított programban, a bécsi központban pedig bemutatót tartottak ebben a témában,
 - Brazília részt vett a "Nyilvános részvétel a környezeti döntések hozatalában" című programban,
 - Latin-Amerikában, Nyugat-Afrikában és Ázsiában kutatás folyik a környezeti változások társadalmi és kulturális következményeinek feltárására.
8. Az ifjúság a modern társadalomban
E program keretében három kérdést vizsgáltak: az egyetem problémáját, az arab országok fiataljainak oktatását, a falusi fiatalok elvándorlásának problémáját az indiai szubkontinensen.

9. Kábitószerszergyaszttás

A kérdés vizsgálatá a fejlőđő országokban.

10. A társadalomtudományi módszerek alkalmazása

A témában a társadalmi jelzőszámokkal, a szimulációs modellek alkalmazásával és az értékeléssel kapcsolatban folyik kutatás.

TÁRSADALOMTUDOMÁNYI EGYÜTTMŰKÖDÉS ÁZSIÁBAN

A társadalomtudományok kialakulásának és az e téren létrejövő együttműködésnek fő akadályá Ázsiában az volt, hogy az országok többsége itt elkerülte az iparosítással és az ezzel kapcsolatos folyamatokkal együttjáró robbanásszerű változásokat.

Az ázsiai társadalomtudomány a nyugatihoz kötődött; a társadalomtudósok öntudatra ébredése a térségben új jelenség, ami különböző módokon mutatkozik meg: a nyugati eredetű elméletek és módszerek elvetésében, és az azonos fejlettségi szinten álló fejlőđő országok felé irányuló nagyobb érdeklődésben.

Alapvetően két s t r u k t u r á j a van az ázsiai országokban az intézményes együttműködésnek: a kormány- és a nem-kormány szintű nemzetközi szervezetek, valamint a közös nemzeti tanulmányokat és oktatást szervező intézmények és szervezetek. Az UNESCO jelentős mértékben résztvesz a nemzetközi szervezetek munkájában, kapcsolatot tart fenn az egyes országok szervezeteivel és olyan intézményekkel, mint például a tokiói Ázsiai Statisztikai Intézet.

A LATIN-AMERIKAI ORSZÁGOK EGYÜTTMŰKÖDÉSE A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOKBAN

Latin-Amerikában nagy a különbség az iparosodó országok és a többiek között: az előzőek nagyobb mértékben igénylik a társadalomtudományokat, mint az utóbbiak, ám a társadalomtudósok "technokrata" szemléletűek, és a többi országban ezért apolitikusoknak tartják őket.

Az utóbbi 10 évben a gazdasági-társadalmi körülmények, a tudományos intézmények helyzete súlyossá vált, az egyetemeket krónikus válság jellemzi, ami az általánosabb társadalmi-politikai válság jele. A nehéz helyzet ellenére a földrészen jelentős eredményeket ért el a társadalomtudományok fejlődése.

Latin-Amerikában a társadalomtudományok koordinálását a CLACSO /Latin-Amerikai Társadalomtudományi Tanács/ végzi, amely 80 központot foglal magába. A tanácsnak a következő m u n k a b i z o t t s á g a i vannak:

- gazdaságtörténeti, városi és regionális fejlődési, függőségi tanulmányokkal, falusi tanulmányokkal foglalkozó, tudományos, technológiai és fejlődési, a népesség és fejlődés kapcsolatával foglalkozó, államtudományi, neveléssel és fejlődéssel foglalkozó, végül munkásmozgalmi munkabizottság.

A kollektív kutatási erőfeszítések mellett a CLACSO kialakította a Latin-Amerikai Társadalomtudományi Felsőfoku Oktatási Programot, melyet az UNESCO is támogat.

TÁRSADALOMTUDOMÁNYI EGYÜTTMŰKÖDÉS AFRIKÁBAN

A Szaharától délre fekvő országok nagy része alig 15 éve nyerte el függetlenségét. Az ezekben az országokban kialakult infrastruktúra a gyarmatosító országokhoz kapcsolódott, és ez rányomja bélyegét a társadalomtudományokra is. Így az egyik leglényegesebb jelenség ezen a téren az a f r i k a n i z á l á s , ami maga is két dolgot jelent: egyrészt a lakosság több mint 70 százalékát kitevő falusi népesség problémáival való foglalkozást, másrészt az afrikai kutatók bevonását a munkába és előnyben részesítését.

A különféle társadalomtudományi kutatóintézetek együttműködését ma két pánafrikai szervezet, a CODESRIA és a CERDAS /a Szaharától délre fekvő afrikai területek Társadalomtudományi Kutatási és Dokumentációs Központja/ könnyíti meg. A CODESRIA /az Afrikai Gazdasági és Társadalomtudományi Kutatás Fejlesztésének Tanácsa/ 1973-ban alakult Dakarban. A CODESRIA tevékenysége kiegészíti a CERDAS tevékenységét /ez a szervezet az UNESCO támogatásával 1974-ben jött létre/. A CODESRIA tevékenysége egész Afrikára kiterjed, míg a CERDAS-é csak a Szaharától délre fekvő területekre. A CERDAS fő tevékenységi területe a dokumentáció és a kutatások koordinálása. A CODESRIA nem foglalkozik dokumentációval. 1975-ben a CERDAS és a CODESRIA együttműködési megállapodást kötött.

TÁRSADALOMTUDOMÁNYI EGYÜTTMŰKÖDÉS AZ ARAB ORSZÁGOKBAN

A fejletlen országok talán legakutabb kérdése a t ö m e g e s s z e g é n y - s é g . Természetesen igen nagy a különbség az olajtermelő országok egy főre jutó évi 4 000-5 000 dolláros, és a nem-olajtermelő országok 50-60 dolláros nemzeti jövedelme között. A képhez az is hozzátartozik, hogy a nagy nemzeti jövedelmű országokban sem indult meg mindenütt az ipari fejlődés.

Néhány arab országban a nyugatosító törekvések a múlt század végén kezdődtek, ma azonban már évente többszázan doktorálnak a közel-keleti egyetemeken. Jelentősen csökkent a nyugati szociológia befolyása.

A régióban az ötvenes évek elejéig szűk keretek között folytattak szociológiai és antropológiai kutatásokat, amelyek legtöbbször részjelenségek tanulmányozását tűzték ki célul. Az Egyiptomi Szociológiai és Kriminológiai Kutatóközpont és néhány kisebb központ kialakulásával a kutatások intézményessé váltak.

Összeállította: Mészáros Piroska

ÚJ MÓDSZEREK A K+F IRÁNYÍTÁSÁNAK HATÉKONYSÁGÁRA¹

A hatékonyság értelmezése -- A kutatóintézetek strukturája -- A projektumok értékelése és kiválasztása.

A Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR, a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának folyóirata részletesen ismerteti az angol P.A.F.White "Effective Management of Research and Development" című könyvét, amely 1975-ben jelent meg a londoni Macmillan kiadónál. A szerző hosszú évekig vezette az angliai aldermaston-i atomkutatási központ kémiai technológiai osztályát és felelős posztokat töltött be különböző ipari cégek kutatási szervezeteiben. Munkájához személyes vezetői tapasztalatain kívül széles körű szakirodalmi anyagot is felhasznált.

Figyelmét főként annak vizsgálatára fordítja, milyen feladataik és kötelezettségeik vannak az angol, illetve amerikai kutatási szervezetekben dolgozó adminisztratív-irányító személyeknek, leírja azokat a módszereket és eljárásokat, melyek a K+F munka irányítása során felhasználhatók, értelmezi a K+F hatékonyságának fogalmát és a K+F vezetés szerepét a hatékony munkavégzésben.

White véleménye szerint a K+F munkát végző csoport vezetését akkor célszerű önálló munkakörnek tekinteni, ha e csoport 10-20 főből áll. Ennek alapján feltételezi, hogy Nagy-Britanniában, ahol a K+F szférában kb. hatvanezer felsőfokú képzettséggel rendelkező szakember dolgozik -- a vezetők számának el kell érnie a hateret.

Husz évvel ezelőtt a K+F munkák irányítására többnyire jelentős tudósokat kértek fel, akik munkatársaikat személyes véleményük és szimpátiájuk alapján maguk választották ki; személyesen vállaltak felelősséget az elvégzendő kutatások színvonaláért. A hatvanas években azonban szigorubbak lettek a K+F hatékonysággal szemben támasztott követelmények, változtak az irányítás hagyományos modelljei is, s ennek nyomán a menedzser egyik legfontosabb kötelessége a kutatás hatékonyságának ellenőrzése lett.

A HATÉKONYSÁG ÉRTELMEZÉSE

A "hatékonyság" kifejezés értelmezésében /ha figyelmen kívül hagyjuk a szűkebb gazdasági értelemben vett hatékonyságot/ különböző megközelítések lehetségesek. A nyugaton elterjedt nézeteknek megfelelően a szerző a kutatás hatékonyságát, mint a "patrónus" céljai és az elért kutatási eredmények közötti legkisebb

1/[WHITE] УАЖТ, P.A.F.: Эффективност' управления исследованиями и работами. /A kutatás és a fejlesztés hatékonyságának irányítása./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1977.2.no. 120-129.p.

k ö l t s é g g e l elért legteljesebb megfelelést határozza meg. Ilyen "patrónus" lehet ipari cég, állami intézmény stb. Céljaik között gyakran nemcsak a haszonszerzés szerepel, hanem konkrét technológiai vagy társadalmi problémák megoldása, sőt egyszerűen a presztizs növelése is. Ennek megfelelően a költségeket nemcsak pénzkidadások formájában mérik, hanem esetenként a m u n k a i d ő vagy a k v a l i f i - k á l t m u n k a e r ő f e l h a s z n á l á s á n a k mértékével is.

Az ilyen értelmezés valójában a kutatás és a megrendelő szűkebb érdekei közti megfelelésre s z ü k i t i l e a fogalmat, s a t u d o m á n y o s p r o - d u k t i v i t á s a hatékonyságnak csak másodrangú tényezője, mivel a kapitalizmus viszonyai között az ismeretek kiszélesítése vagy a termelés általános technológiai színvonalának növelése egészében nem lehet a magán szervezetek célja, a magasabb műszaki színvonalból származó előnyök pedig gyakran nem állnak arányban a pótlólagos kiadásokkal.

Az irányítás hagyományos feladatainak megváltozása következtében a vezetőknek egyre ritkábban kell a laboratóriumokban tartózkodnia, viszont egyre gyakrabban kell résztvennie különböző tanácskozáson. Egyre gyakrabban szerepel a kutatók és a szervezet vezetői közötti k ö z v e t i t ő k é n t is. Fő feladatai lettek a kutatási feladatok kiválasztása, sikeres megoldásukhoz a legkedvezőbb körülmények meghatározása, a kutatás hatékonyságának állandó ellenőrzése, a hatékony v i s s z a c s a - t o l á s megteremtése, mely lehetővé teszi, hogy a vezetőség a munka eredményeinek ismeretében módosítsa a vállalati politikát.

A hangsúlyeltolódás legfontosabb oka a K+F munkák egyre n ö v e k v ő k ö l t s é g e . Jelenleg az angliai kutatóintézetekben egy kutató évi munkája --a berendezésekre, a segítő személyzetre fordított kiadások és egyéb költségek figyelembevételével-- 14 000 font sterlingbe, az állami intézményekben pedig 19 000 font sterlingbe kerül. Ilyen helyzetben a vezető egyik fő feladata a kockázat maximális csökkentése és a K+F potenciális hozadékának növelése.

A KUTATÓINTÉZETEK STRUKTURÁJA

A modern, nagy kutatóintézetekben a K+F hatékonyságát befolyásoló egyik legfontosabb tényező ezen intézmények o p t i m á l i s s t r u k t u r á j a . A vezető egyik fő kötelessége az irányított intézmény horizontális és vertikális struktúrájának tökéletesítése. A struktúra megállapításánál számos körülményt kell figyelembe venni -- az egyik ilyen az intézmény m é r e t e .

Egy néhány éve lefolytatott kutatás két "kritikus pontot" állapított meg a szervezet növekedésénél: az egyik a 300-as létszám, ezen felül ugyanis megszűnik a közvetlen kapcsolat a munkatársak között és fejlett hivatali struktúrát kell kialakítani. A másik az ezres létszám, amikor a munka k o o r d i n á c i ó j á v a l kapcsolatos problémákat és a munkatársak közötti k o m m u n i k á c i ó t már nem lehet megoldani az adminisztratív irányítás addig szokásos eszközeivel.

A tudományos intézmény struktúrájára kétségtelenül hatással vannak a megoldásra váró f e l a d a t o k is. Ha például az a feladat, hogy a kutatásokból a lehető legnagyobb gazdasági hasznot csíholják ki, akkor a struktúrát alkalmassá kell tenni a szigorú költségvetés-ellenőrzésekre, valamint a tematika és a határidők ellenőrzésére. Ha a feladat szélesebb körű, pl. egy meghatározott társadalmi probléma megoldása, akkor a struktúrának az alosztályok részére meghatározott a u t o n ó m i á t kell biztosítania.

A HORIZONTÁLIS STRUKTURA

White szerint a horizontális struktúra tökéletesítésének célja a munkatársak és az alosztályok kapcsolatának javítása, munkájuk koordinálásának erősítése, s így

az intézményhez tartozó munkatársak egyéni képességeinek és ismereteinek teljesebb felhasználása. A tudományos szervezetekben jónéhány megközelítést dolgoztak már ki a munkatársi csoportok megteremtésére.

A leghagyományosabb a d i s z c i p l i n á r i s a l a p o n létrehozott csoportok kialakítása az intézményben, illetve az egyes részlegekben. Ezáltal kiválóan képzett kutatógárda alakul ki az egy tudományághoz tartozó szakemberekből, ezek állandó kapcsolatot tartanak egymással, s a csoport tudományos színvonala egyre növekszik. A diszciplináris strukturájú szervezetek karrier-modellje is sokkal tökéletesebb: a hivatali előrelépés kizárólagos alapja a tudományos munka m i n ő s é - g e .

Az ilyen struktúra többek között lehetővé teszi, hogy elkerüljék a drága berendezések fölös számban történő beszerzését, továbbá azt, hogy a csoport viszonylag "fájdalommentesen" térjen át egy-egy új probléma megoldására. A diszciplináris megközelítés persze csak akkor jogosult, ha a probléma egy tudományágra korlátozódik.

Ha viszont a laboratórium feladata egy meghatározott termék vagy folyamat létrehozása, akkor általában különböző tudományterületek szakembereit kell egy csoportba tömöríteni, úgynevezett p r o j e k t u m - o r i e n t á l t s t r u k t u r á - b a . Ennek keretében i n t e r d i s z c i p l i n á r i s c s o p o r t o k dolgozzák ki a tervezett cél meghatározott elemeit. Ilyen csoportokban a K+F vezetése némileg bonyolultabb: a csoport- és laboratórium-vezetők mellett szükség van speciális vezetőkre vagy projektum-koordinátorokra. Ha a csoport elég nagy létszámu, a voltaképpeni kutatócsoportok a diszciplináris elv alapján szerveződhetnek. Az ilyen struktúra megkönnyíti a tervezést, az irányítást és az eredmények értékelését, s eképpen erősödik a kapcsolat a kutatás és a fejlesztés között. Ugyanakkor kevesebb a lehetőség az egy tudományterülethez tartozók kapcsolataira. Az új feladatra való áttérés is bonyolult, mivel minden esetben s z e r v e z e t i á t a l a k í t á - s o k a t von maga után. Ezenkívül az itt dolgozó tudósok nehezebben tudnak időt szakítani alapkutatásaikra, s ez káros hatással van alkotóképességükre.

Másik szervezési elv a l é p c s ő z e t e s s t r u k t u r a , melyen a kutatás és a fejlesztés s z e r v e z e t i s z é t v á l a s z t á s á t értik. Ezt még olyan esetben is alkalmazzák, amikor egyazon projektről van szó. A prototípus létrehozásáért felelős részlegbe pl. egy bizonyos időre olyan tudósok is átkerülnek, akik főleg elméleti kutatással foglalkoznak. Ez a struktúra lehetővé teszi a kutatók egyéni különbségeinek fokozott figyelembe vételét, vagyis azt, hogy egyesek szívesebben foglalkoznak "tisztá" kutatással, mások viszont a konkrét, gyakorlati feladatok megoldását részesítik előnyben. A munkatársak állandó cserélődése biztosítja a munka folyamatosságát: sokkal gondosabban lehet így megválasztani az adott munkaszakaszhoz megfelelő vezetési módszereket.

Természetesen a felsorolt struktúra-típusok gyakran csak változtatásokkal használhatók.

VERTIKÁLIS STRUKTURA

Bármilyen fontos is a horizontális struktúra, még fontosabb --és bonyolultabb-- a vertikális struktúra optimalizálása. A vertikális struktúra problémája mindenekelőtt a közvetlenül a kutatást végző laboratóriumok és a szervezeti politikát meghatározó felsőbb vezetés hatékony kapcsolatának problémája.

A nagy szervezetek vertikális strukturájának kialakulására hatást gyakorló tényezőket nehéz egyértelműen meghatározni. A szervezet n a g y s á g á n kívül hatást gyakorol a struktúra bonyolultságára a m u n k a t á r s a k s z a k m a i s z i n v o n a l a is. Minél magasabb ez a szint és minél bonyolultabbak a megoldandó problémák, annál több h i e r a r c h i a - s z i n t található a szervezeti struktúrában, s annál jobban növekszik az intenzív kommunikáció és a nagy tömegű információ feldolgozásának szükségessége. A szomszédos hierarchia-szintek kö-

zötti távolság jelentéktelen, vagyis a hierarchia-struktúra a nagy szervezetekben sokkal "lankásabb" különösen a tudományos intézmények esetében.

A kutatóintézetek vertikális strukturájára jellemző, hogy a hierarchia-szint emelkedésével arányosan a vezető személyek egyre inkább lemondanak a kutatás közvetlen irányításáról. Egyre inkább olyan kérdések kerülnek előtérbe, mint az optimális kutatási körülmények kialakítása, a K+F műszaki ellátása, a kutatóknak a kívánt kutatási eredményekre való orientálása, az erőforrások felhasználásának ellenőrzése, valamint a vertikális irányú kommunikációban való közvetítés.

Ismeretes, hogy a kutatások abban az esetben a leghatékonyabbak és legproduktívabbak, ha a tényleges kutatásirányító közvetlen kapcsolatot tart a szervezetnek a kutatási eredmények helyes felhasználásáért felelős legfelső vezetésével. E kapcsolatok erősítésére sok nagy szervezet minden hierarchia-szinten olyan neves tudósokat alkalmaz, akiket a kutatások közvetlen irányítása mellett a különböző szintű vertikális kommunikációk közvetítésével is megbíz, s ezzel bizonyos mértékig semlegesíti a terjedelmes vertikális struktúra okozta kommunikációs akadályokat.

A tudományos intézmények strukturájának megállapításakor nem ritkán egymással ellentétes következtelményeket is figyelembe kell venni. Az újítások létrejöttének pl. a maximálisan decentralizált szervezet kedvez, az ilyen szervezet, hatalmas csoportjaival ugyanakkor nagyon megnehezíti az új eszmék elfogadását, megvalósítását és az összehangolt munkát.

A PROJEKTUMOK ÉRTÉKELÉSE ÉS KIVÁLASZTÁSA

Jóllehet az utóbbi években nagy figyelmet fordítottak a projektumok kiválasztására és értékelésére szolgáló formalizált módokra, mindaddig egyetlen módszer sem tette lehetővé a projektumok rangsorolását, akárcsak egy mennyiségi, formális ismerv szerint is. Ezért a tudományos kutatóintézetekben a hagyományos, minőségi értékelések kerekedtek felül.

A szerző javasolja, hogy az értékelésnél vegyék figyelembe a számításba vehető projektum-vezetők képességeit. Egyesek ugyanis kis kutatócsoportokat hatékonyabban vezetnek, figyelmük kiterjed a legapróbb részletekre is, mások alkalmasabbak a nagy projektumok irányítására, a legmodernebb irányítási eszközöket és módszereket használják, viszont a kutatás tudományos tartalmáról csak nagyon általánosságban mozgó képzetekkel rendelkeznek. Célszerű az egyidőben végzendő programokat úgy megválogatni, hogy időtartamuk különböző legyen, s így a szervezet állandóan konkrét eredményeket tudjon felmutatni.

Igen fontos az, hogy az alkalmazott kutatással foglalkozó laboratóriumokban is elismerjék az alapkutatások fontosságát, semmilyen projektum miatt ne korlátozzák azok rendszeres végzését, sőt hivatalosan szabják meg az ilyen kutatásokra fordítható időt. Szakirodalmi adatok szerint az Egyesült Államokban 1964-ben az ipari cégek 20%-a ilyen jellegű kutatásra a kutatók munkaidejének 5%-át fordította; a cégek 45%-a 5-10%-át; 21%-uk 10-15%-át; és végül a cégek 10%-a a munkaidő 20%-át.

Az amerikai cégek kutatási témaválasztására vonatkozó adatokból azt a törvényszerűséget lehet leszűrni, hogy a cégek csaknem felénél a K+F források szétosztását pusztán gazdasági megfontolások alapján végzik. A matematika megválasztását gyakran befolyásolják a tudósok személyes és csoportérdekéi, valamint a tudományos közösség egészének orientálódása. Nagy szerep jut a cégen belül kialakult viszonyoknak, a felső vezetés izlésének.

A projektumok értékelésénél mindenekelőtt arra a kérdésre kell felelni, helyesen választották-e ki a tervezett eredmény elérésére szolgáló utat, a rendelkezésre álló változatok közül.

Ennek megállapítására széles körökben használják az úgynevezett PABLA metodikát /Problem Analysis by Logical Approach — PABLA — logikai megközelítés alapján történő probléma-elemzés/. Ez a módszer mindenekelőtt az összes rendelkezésre álló adatot elemzi a problémával kapcsolatban, majd megfogalmazza a projektummal szemben támasztott valamennyi követelményt, végül pedig meghatározza a szükséges időtartamot és az optimális módszert. Igaz, hogy minden tapasztalt vezető így tesz, amikor a munkaprogramot előírányozza, a PABLA azonban nagymértékben kitűnik formalizáltságával, módszerességével és az egyes lépések nagyfokú tudatosságával.

További viszonylag egyszerű eljárás a formalizált döntéshozatalra az értékelésre szolgáló g r á f o k összeállítása.

A mutató megnevezése	Értékelés pontokban				
	1	2	3	4	5
A szükséges munkatársak megléte					
A szükséges berendezések megléte					
A rendelkezésre álló munkatársak felhasználása					
A rendelkezésre álló berendezések felhasználása					
A "patrónus" politikájával való összhang					
Elfogadhatóság társadalmi szempontból					
A költség és haszon viszonya					
A műszaki siker valószínűsége					

A formalizált módszerek alkalmazása lehetővé teszi, hogy az intézmény vezetősége ésszerűen ossza fel a pénzeszközöket és a legtöbb sikerrel kecsegtető projektumokra összpontosítsa erőfeszítéseit. E módszerek lehetőséget adnak a projektumok azon előnyeinek és hiányosságainak feltárására is, melyek a hagyományos értékelő eljárások esetében elsikkadnának.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

KUTATÁSÉRTÉKELÉS AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN^{1/}

A magánipar kutatómunkája -- Az állami kutatóintézetek teljesítménye -- Az egyetemi kutatás hatékonysága.

Az Egyesült Államokban hagyományosan nagy gondot fordítanak a vállalati, gazdasági vagy tudományos célkitűzések elérésére, a feladatmegoldás objektív értékelésére. Az információs technikák, a matematikai modellek, a mennyiségi és --néhol-- minőségi értékelések számos válfaját alkalmazzák.

A MAGÁNIPAR KUTATÓMUNKÁJA

A legfontosabb vállalatoknál kivétel nélkül található K+F részleg. A vállalati kutatás célja elsődlegesen a vállalat fennmaradásának és versenyképességének biztosítása. A nagy vállalatok igazgatósága időnként felmérést készített a cég ujitási tevékenységéről, az elfogadott szabadalmakról, az új termékek arányáról a vállalat kereskedelmi forgalmában. A felmérések fő törekvése az, hogy lehetőleg számszerűsítendő választ kapjanak két kérdésre:

- Milyen mértékben váltotta valóra a K+F részleg a vállalati célkitűzéseket?
- Mekkora a K+F részleg eredményeinek potenciális értéke?

Az első kérdésre úgy válaszolnak, hogy az év végén minden folyamatban levő tervet osztályoznak:

- 0 az eredmény, ha a célt nem érték el,
- 1, ha időben és a megadott költségkeretből nem érték el a célt, de bizonyos előremenetel tapasztalható,
- 2, ha a célt elérték,
- 3, ha akár a határidő, akár a költségek vagy a műszaki adatok tekintetében teljesítették a feladatot.

Az egyes programok viszonylagos fontosságát a tervezett költségvetési keretek is mutatják. A K+F részleg egyes szekcióira vagy egészére jutó súlyozott középértékeket úgy számítják ki, hogy először az egyes projektumok költségeit megszorozzák a 0-3 skálán kapott koefficienssel, a projektumokra kapott értékeket összeadják és elosztják a teljes költségvetési kerettel.

1/ L'évaluation de la recherche aux États-Unis. /Kutatásértékelés az Egyesült Államokban./ = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1977.190.no. 45-52.p.

OUTPUT MÉRÉS

A kérdés második felére, az output mérésére nehezebb egyértelmű választ találni. A magánvállalatoknál alkalmazott eljárás a következő: az év végén a sikeresen lezárt --vagyis más részlegekhez továbbított-- kutatásokat összesítik, megállapítják, mekkora nyereséget hoznának a vállalatnak, feltéve, hogy az illető termék vagy szolgáltatás az egész érintett piacot meghódítja. Ezt a fiktív nyereséget elosztják a megfelelő kutatási kiadásokkal, s megkapják a kutatás rentabilitási koefficiensét. A vállalat termelő és kereskedelmi részlegei a továbbiakban korrigálhatják ezt az ideális nyereség összeget; a kiindulási meg a korrigált koefficiens különbsége némi képet nyújt a vállalat kutatási eredményeinek értékesítéséről.

Ez az eljárás egyrészt kapcsolatot létesít a vállalat kutatási és egyéb részlegei között, másrészt viszont tulságosan sok a szubjektív eleme.

Az ismertetett módszer lényegében a szokásos *k ö l t s é g - h a s z o n s z á m i t á s* variánsa; ezt a számítást valamilyen formában minden vállalat elvégzi. A költség-haszon számítás eredménye leginkább a projektumok beindításakor érdekli a vállalatot, tehát akkor, amikor a kutatás eredménye még bizonytalan. Egy időben tulzott jelentőséget tulajdonítottak a hatékonyság-számításoknak, de napjainkban a legtöbb ipari cég *k i á b r á n d u l t a m a t e m a t i k a i m o d e l l e k - b ől* és az erőszakkal számszerűsített jellemzőkből.

AZ UJÍTÁSI POTENCIÁL

Paolini és Glaser az emberi tényező fontosságát hangsúlyozva, erősen szubjektív módon *n y o l c p a r a m é t e r* segítségével számítja ki a tervezetek ujitási potenciálját.

Az első tényező a műszaki szolgáltatások, a kereskedelmi szolgáltatások és a vevőkör közötti *k o m m u n i k á c i ó*. Alapvetően fontos, hogy a kutatócsoportok, a műszaki és a marketing részlegek egyhangulag helyeseljék a projektum beindítását; a konszenzus adja az ujitási potenciál /UP/ 20 %-át.

Második tényezőként a tudományos és műszaki *h o z z á é r t é s* szerepel. Nem szabad semmilyen akcióba kezdeni olyan területeken, ahol a vállalat hozzáértése és illetékessége vitatható. Ez a jellemző szintén az UP 20 %-át adja.

Harmadszor, szükség van egy *"t á m o g a t ó r a"*, az igazgatóság egy tagjára, aki nem tartozik a tervezettel közvetlenül foglalkozó csoportok egyikéhez sem, aki szilárdan bizik a tervezetben, mindig és mindenkor megvédi a tervezetet. Ez a tényező --melyhez hasonló a legújabb irodalomban egyre gyakrabban szerepel-- 15 %-os értéket képvisel.

Negyedszer, szükség van *p i a c r a*. Elképzelhető egy már létező piac meghódítása, vagy egy merőben új létesítése -- 15 %.

Az ötödik tényező a *m ü s z a k i i g é n y*. A társaságnak ismernie kell ezt az igényt, mégpedig mind a műszaki, mind az egyéb részlegekben -- 10 %.

A hatodik tényező -- 10 % -- a vezérigazgatóság *ö s z t ö n z ő* közbelépése. A K+F vezetőknek érezni kell, hogy a legfelső vezetőség számít rájuk, a cég jövője az ő dinamikus munkájuktól is függ.

Az UP 5 %-áért felelős a *v e r s e n y s z e l l e m*. A kutatókat rendkívüli módon ösztönzi, ha tudják, mások is foglalkoznak témájukkal.

A nyolcadik tényező a helyesen megválasztott *h a t á r i d ő /5 %/*; ha tulságosan későn jelentkezik ugyanis az új termék a piacon, nem lehet eléggé nyereséges. Meg kell előre határozni, mi az az ésszerű időpont, amire a kutatást be kell fejezni.

A vizsgálatok szerint azok a tervezetek, melyek UP értéke 70 % fölötti volt, kivétel nélkül jó értékelést kaptak a költség-haszon elemzésben is.

AZ ÁLLAMI KUTATÓINTÉZETEK TELJESÍTMÉNYE

Az állami kutatóintézetek célkitűzéseit az Egyesült Államok elnöke és Kongresszusa irányelvei alapján határozzák meg. A kutatás eredményét nem az iparvállalatokhoz hasonló módon értékesítik, az eredmény mérése is más célt szolgál. E kutatóintézetek tevékenységét általában azért értékelik, hogy o p t i m a l i z á l j á k a bevetett eszközöket /munkaerőt és felszerelést egyaránt/. Az értékelés további szempontja lehet, milyen h a t á s t gyakorol az eredmény a tudományos közösségre, a kormányra, az iparra, a társadalomra. Az Országos Szabványügyi Hivatal /National Bureau of Standards - NBS/ 1971 és 1975 között részletesen vizsgálta néhány intézet teljesítményét.^{2/}

A dolgozók munkaidő beosztásának elemzéséből kitűnt, hogy a felelős munkatársak idejüknek mindössze 2,5 %-át fordítják kísérletek végzésére, 24,7 %-át műszaki kérdések megvitatására, 5,8 %-át adminisztratív kérdések tárgyalására, 9,3 %-át telefonálásra, 12,9 %-át az intézeten kívüli telephelyeken töltik, 24,6 %-a alatt pedig leveleket írnak vagy dokumentációkat állítanak össze. Az alacsonyabb beosztású munkatársak esetében a megfelelő munkaidő-ráfordítás: 42,5 % /kísérlet/, 22,8 % /műszaki vita/, 2,5 % /adminisztratív vita/, 3,2 % /telefon/, 3,3 % /külső telephely/, 4,2 % /levélírás/.

A vizsgálat második és érdekesebb része a kutatás é r t é k e l é s é r e , rentabilitásának becslésére tett kísérletet. Az NBS leginkább a kutatások t á r - s a d a l m i h a t á s á t akarta kimutatni, az intézmény tekintélyének biztosítását másodlagosnak tartotta. A kutatási szolgálatok termelékenységét legegyszerűbben a közölt publikációk mennyiségével lehet mérni. A k ö z l e m é n y e k m e n y - n y i s é g e é s a z e r e d m é n y t á r s a d a l m i h a t á s a k ö - z ö t t i k o r r e l á c i ó i g e n c s e k é l y . A kutatás akkor gyakorol tényleges hatást, ha az értékes információ eljut egy olyan személyhez, aki azt ténylegesen hasznosítani tudja -- ezt a célt viszont nem a nyomtatott közlemények szolgálják. Az információ többnyire közvetlen uton, szóban vagy egyéb nem formális csatornán át jut el az érintett személyekhez vagy intézményekhez. Ami nyomtatásban megjelenik, már csak megerősíti az amúgy is tudottat. Ezt felismerve megmagyarázhatónak találták a látszólagos termelékenység és a tényleges hatás közötti eltérést, de megbízhatóbb termelékenység-mutatót nem sikerült kidolgozni.

Az amerikai Kongresszus alá rendelt Government Accounting Office /GAO/ fő feladata elemezni és értékelni, milyen célra és milyen hatásokkal használják föl a közpénzeket. Legutóbb négy főhatóság /Honvédelmi Minisztérium, Országos Repülésügyi és Űrhajózási Hivatal, Energia Kutatási és Fejlesztési Hivatal, Szállításiügyi Minisztérium/ 114 kutatóintézetét vizsgálták meg. Ezen intézetek tudományos felszerelésének értékét 3,7 milliárd dollárra becsülték. A vizsgálat célja az volt, hogy megtudják, mely berendezéseket n e m h a s z n o s í t j á k k e l l ő k é p p e n , és ezek újbóli elosztásával, közös használatával hogyan, mennyire csökkenthetők a kutatási kiadások. A vizsgálatok és ellenőrzések során számos f o n á k s á g r a derült fény:

A Honvédelmi Minisztérium hat intézetében a ki nem használt berendezések értéke 1,7 millió dollár.

2/ Productivity measurement experiment /PROMEX/ in selected research and development programs at the National Bureau of Standards. /Termelékenység-mérési kísérlet a Szabványügyi Hivatal néhány K+F programjában./ NBS Technical Note 890.

A Naval Underwater Systems Center 259 darab 136 000 dollár értékű műszere fölösleges volt.

A Sandia Laboratory 10,2 millió dollár értékű berendezést minősített fölöslegesnek.

A helyzet javítását, a műszerek jobb kihasználását szolgálja, ha a laboratóriumok vezetősége rendszeresen felülvizsgálja, mely berendezések hevernek hiába, hasztalanul a kutatócsoportnál. A nagy laboratóriumokban pedig **k ö z p o n t i** műszertárolót kellene létesíteni, és az egyes csoportok innen igényelhetnék a munkájukhoz szükséges felszerelést. Ugyancsak hasznos volna, ha minden költséges műszerbe beépítenének egy számlálót, mely mérné a tényleges használatban töltött időt.

AZ EGYETEMI KUTATÁS HATÉKONYSÁGA

Minél eredetibb, minél kevésbé irányított a kutatás, annál nehezebb értékelni. Az egyetemi kutatás nagyrésze **a l a p k u t á s**, de nem mellékes az alkalmazott kutatás szerepe sem, sőt egyes laboratóriumok szinte iparméretű tevékenységet végeznek.

A tisztán alapkutatások /az egyetemi kutatás 68 %-a/ értékelésére szolgál a szakértőknek, köztük a kutatók kollégáinak a véleménye, az ún. "peer review". Az eljárást ugyan sokszor bírálják, de jobbat nem tudnak helyette ajánlani. A "peer review" készítése a következőképpen történik például az Országos Tudományos Alapítvány /National Science Foundation -- NSF/ és az Országos Egészségügyi Intézetek /National Institutes of Health - NIH/ megrendelésére.

Az NSF állandó bizottságok mellett külső tagokat is felkér a szakértői vélemény megírására. Általában az illetékes tudományos szervezet kutatási program vezetője választja ki a szakértőket, többnyire hatot /bár a megkérdezettek száma függ a tervezet fontosságától, költségességétől/. Ha a szakértők véleménye nagyon eltérő, átadják az ügyet valamelyik állandó bizottságnak. A végső döntést az érintett tudományos intézet vezetője hozza meg. A szakértői véleményeket azelőtt bizalmasan kezelték; az a kutató, akinek a programját elutasították, csak egy nyomtatott formulán értesült a meg nem nevezett szakemberek véleményéről. 1975-ben azonban a Kongresszus a Freedom Information Act vitája során rámutatott a visszaélési lehetőségekre, az ellenőrizhetetlen és önkényes döntéshozatalra. Az eljárást ezután némileg módosították.

Jelenleg az NSF évente **n y i l v á n o s s á g r a** **h o z z a** az alkalmazott szakértők névsorát.

A kutatási program szerzője --amennyiben igényli-- megkaphatja a szakértői vélemények kivonatát, de a szakértők nevét nem.

Az NSF --ugyancsak az érintett kutató kérésére-- felvilágosítást nyújt, miért, minek az alapján hozta meg döntését.

A NIH eljárása némiképp eltérő. Valamennyi javasolt kutatási programról gyors véleményt ad a "Kutatási keretek részlege" szakbizottsága. Ezután a 48 tanulmányi csoport valamelyikéhez továbbítják a tervezetet --a tanulmányi csoport a szűk szakterület 12-15 szakemberéből áll-- majd kijelölik a finanszírozásra javasolt intézményt. A javaslatot ezekután a tanulmányi csoport három tagja vitatja meg -- ők évente háromszor ülnek össze, s az összes előterjesztett tervezetet tudományos értéke szerint, titkos szavazással rangsorolják. A javaslatokat a véleménnyel együtt átadják a NIH 11 intézete közül az illetékesnek. Valamennyi intézet kapcsolatban áll az Országos Tanácsadó Tanáccsal /National Advisory Council/, melynek tagjai a hosszútávú irányvonalakat határozzák meg, többek között a programok társadalmi fontossága szerint.

Az alapkutatások értékelési eljárásaival kapcsolatban hibául szoktál felróni, hogy általában a "befutott" egyetemeknek kedveznek, a kiemelkedően eredeti kutatások

nehezen érvényesülhetnek, kevésbé törődnek az alkalmazási lehetőségekkel. Ugyanakkor az NSF és a Legfőbb Állami Számvevőszék /Government Accounting Office - GAO/ legutóbbi felmérése, melynek során 1 068 szakértőt és 2 684 kutatót kérdeztek meg, eléggé kedvező képet fest az értékelések értékeléséről. A megkérdezett kutatók túlnyomó többsége elégedett az értékelési eljárásokkal, sőt a visszautasított tervezetek szerzőinek a fele is elismerte, hogy programja nem volt jó. A szakértők többsége is úgy találja, alkalma van alaposan megismerni a tervezetet, bár hiányolja a visszacsatolásokat és elismerik, hogy nem kizárt bizonyos intézmények, témák vagy kutatók előtérbe kerülése.

A kutatók és a szakértők egyaránt helyesnek találják, hogy csak a vélemény ki-
vonatát, a véleményező megnevezése nélkül, bocsátják az érintett kutatók rendelkezésére. Mindkét fél elismeri, hogy két egyenértékű projektum esetén az ismert nevű kutatót előnyben részesítik az ugyanolyan tehetséges, de ismeretlen kutató rovására. A szakértők előnyben részesítik továbbá a tekintélyesebb intézetekből érkező beadványokat, valamint a divatáramlatoknak megfelelő tervezeteket.

Összeállította: Balázs Judit

EGY NEMZETKÖZI INTÉZET 50 ÉVES JUBILEUMA^{1/}

A z i n t é z e t s z e r v e z e t e -- A z i n t é z e t á l t a l á -
n o s j e l l e m z ő i -- R ö v i d t ö r t é n e t e -- S p e c i á -
l i s v o n á s a i -- J e l e n t ő s e b b k u t a t á s i t á r g y a k
-- A z i n t é z e t h e z k a p c s o l ó d ó n e m z e t k ö z i i n -
t é z m é n y e k -- T a l l ó z á s a t a n r e n d b e n -- A j u b i -
l e u m i ü l é s s o r o z a t e l ő a d á s a i -- A h i v a t a l o s
ü n n e p s é g -- A z i g a z g a t ó n y i l a t k o z a t a .

A neves genfi "Institut universitaire de hautes études internationales" /Nemzetközi felsőfoku tanulmányok egyetemi intézete/ 1977 júniusában ünnepelte fennállásának 50 éves jubileumát. Az intézet szellemi hatóköre és tudományos jelentősége messze túlhaladja országa határait. Európai, sőt világviszonylatban is jelentős szerepére való tekintettel ismertetjük az intézet szervezetét, munkáját és a jubileumi előadássorozatot.

Az intézet a n e m z e t k ö z i k a p c s o l a t o k t a n u l m á -
n y o z á s á r a létesült felsőfoku továbbképző intézet. Az oktatás nyelve a francia és az angol.

AZ INTÉZET SZERVEZETE

Az intézet 1927-ben mint Rockefeller Alapítvány jött létre; ez az alapítvány volt fő pénzügyi forrása. Később a genfi kanton, majd a svájci állam lett pénzügyi támogatója.

Az intézetet i g a z g a t ó t a n á c s kormányozza, melynek elnöke a genfi kanton közoktatási osztályának vezetője, tagjai között szerepelnek az államtanács belügyi és közoktatási tárcájának vezetői, a genfi egyetem rektora, továbbá az államtanács által kijelölt tagok.

Az intézet szorosan együttműködik a g e n f i e g y e t e m m e l , de attól független, autonóm intézmény. Vezetését az i g a z g a t ó végzi. Az á l -
l a n d ó t a n á r i k a r o n kívül gyakran szerepelnek az időszakos tanfolyamok tartására m e g h i v o t t e l ő a d ó k .

A r e n d e s h a l l g a t ó k mellett vannak v e n d é g h a l l -
g a t ó k is. Az első tanév hallgatói létszáma 45 fő volt, ez 1977-ig 400 főre emelkedett. Fennállásának 50 éve alatt összesen 4 000 hallgatója volt az intézetnek.

1/ Az összeállítás intézeti kiadványok, a Journal de Genève ismertetései és saját jegyzetek alapján készült.

Az intézet az alábbi f o k o z a t o k elérésére képesít: a/ nemzetközi politikatudomány doktorátusa; b/ nemzetközi politikatudomány licenciátusa; c/ intézeti diploma.

S z a k k ö n y v t á r r a l rendelkezik, mely kb. 100 000 kötetet tartalmaz, elsősorban az oktatott szakok irodalmából. A könyvtár gyűjti a Népszövetség és az Egyesült Nemzetek hivatalos kiadványait is. Jelenleg 367 folyóiratot és 10 napilapot járatnak. Ujabban bevezették a mikrofilm és mikrokártyák rendszerét is. A doktorátusra készülő hallgatók látogathatják az ENSZ könyvtárát és a Nemzetközi Munkaügyi Hivatal könyvtárát is.

Meg kell említeni az intézet elhelyezését is: a város zajától távolosó, gyönyörű park közepén épült; az alatta elterülő Genfi-tó és a távolban a Mont Blanc hófedte csúcsa ideális keretet biztosítanak a tudományos és alkotó munkához.

AZ INTÉZET ÁLTALÁNOS JELLEMZŐI

Az intézet n e m z e t k ö z i j e l l e g e kifejezésre jut a tananyag összetételében /nemzetközi jog, nemzetközi közgazdaságtan, nemzetközi diplomáciatörténet/, a tanári kar, valamint a hallgatóság nemzetközi összetételben. /Ez utóbbi így alakult: első évben 18 nemzet, 1956-ban 34 nemzet, jelenleg 70 nemzet./

Az oktatás alapvetően i n t e r d i s z c i p l i n á r i s . A jog, a közgazdaságtan, a történelem, a politikai tudományok tanítása az egyetemeken rendszerint egymástól elválasztva, néha különböző karokon történik. Ebben az intézetben ezek a tudománysszakok szorosan összekapcsolódnak, hiszen ezt meg is követeli a nemzetközi kérdések sajátos jellege. Ez a tanulmányi módszer ma már általánosan elfogadott, de 50 éve még forradalmi ujitásnak számított.

Az intézet az egyetemes, univerzális tudományt szolgálja; bármely állam polgára hallgatója lehet. Nyitott: nem kapcsolódik politikai vagy társadalmi rendszerekhez. Hivatalos programja szerint "távoltartja magát minden ideológiai propagandától", mert célja a tények és eszmék pártatlan vizsgálata, tárgyilagos elemzése. Politikai kérdésekben az intézet semleges, ez következik Svájc politikai semlegességéből és Genf --mint nemzetközi intézmények székhelye-- semleges státusából is.

A tanrendben mindig a legaktuálisabb tudományos kérdések szerepelnek, de az intézet a jövő problémáira is előkészíti hallgatóságát.

AZ INTÉZET RÖVID TÖRTÉNETE

Az intézet létrejötté szorosan összefügg a Népszövetség működésével. A Népszövetséghez kapcsolódó nemzetközi tevékenység, államférfiak és szakértők állandó ülésének, új eszmék keletkezése, hatalmas dokumentáció felhalmozódása, mindezek a tényezők kitűnő alkalmat teremtettek egy nemzetközi tanulmányokkal foglalkozó intézet létrehozásához. Ehhez kapcsolódott Genf szelleme, mely a népek közötti békét és együttműködést hirdeti. Az igazi lendítőerőt William Rappard, neves államférfi és tudós energikus személyisége adta; 1927 novemberében megkezdte működését az intézet. Az alapítók célja az volt, hogy tudományos központot létesítsenek az aktuális nemzetközi kérdések tanulmányozására és az ehhez kapcsolódó szaktárgyak oktatására.

Az intézet életében h á r o m k o r s z a k különböztethető meg:

- I. 1927-1939. A megerősödés és terjeszkedés kora. A tanári kar kibővül, kitűnő professzorok kapcsolódnak az intézet munkájába /például Hans Wehberg, Paul Guggenheim, Hans Kelsen, Ludwig von Mises, Michael Heilperin. Wilhelm Röpke, Carl Burkhardt, Maurice Baumont./

A kor néhány kiváló gondolkodója és társadalomtudósa tartott tanfolyamokat /André Siegfried, Nicolas Politis, Luigi Einaudi, Harold Laski, Carlo Sforza, Maurice Ansiaux, Friedrich von Hayek, Emile Vandervelde, Jacques Rueff, Alfred Vendross, Fritz Machlup, Arnold Toynbee/.

Mig Európában a fasizmus dühöngött, az intézet a szabad gondolat és a kényszer nélküli tudományos tevékenység otthona maradt.

- II. 1939-1948. A háboru korszaka. A határok lezárulnak, a nemzetközi kapcsolatok stagnálása ellenére is folytatja működését az intézet.
- III. 1948 után új korszak nyílik az intézet életében. 1955-ben Jacques Freymond veszi át vezetését; hűen ápolja a hagyományokat, de dinamikusan alkalmazkodik a mind komplexebb világhoz.

Az apparátus növekszik, helyiségeit korszerűsítik. Új tárgyak, új módszerek, új kutatási formák jelentkeznek: a harmadik világ kérdései, a történelem globális felfogása, a világ egészében való gondolkodás, a tudományos kutatás és fejlesztés, a kvantitatív módszerek, a stratégiai és biztonsági kérdések tanulmányozása.

AZ INTÉZET OKTATÁSI MÓDSZEREI

Az oktatás kisebb csoportokban folyik; a személyes részvétel, az egyének közvetlen ismeretsége, a megosztott érdeklődés jobban érvényesül.

Kiváltságos helyet tölt be a szemináriumi képzés. A szemináriumi kötetlen munka elősegíti az eredeti nézetek kialakítását, az eredeti szellemi tevékenység és kutatás fejlesztését.

Speciális vonás a diszciplínák közötti szoros és gyümölcsöző együttműködés kialakítása, valamint az emberek közötti kooperáció, mely az átfogó és nyitott ismeretszerzés útját egyengeti. Az interdiszciplináris szemlélet alapvető követelmény: a jogászok, közgazdászok, politikatudomány szakemberei és történészek szorosan együttműködnek.

Az intézet speciális, sőt privilegizált helyzetét az elmúlt 50 év alatt is megőrizte. Ez nem csupán annak köszönhető, hogy Genfben van, s ez a város számos jelentős nemzetközi intézmény székhelye, hanem főként annak, hogy az oktatási rendszer hosszu távlatu, történelmi perspektíván alapul.

AZ INTÉZET KUTATÓMUNKÁJA

Az intézet újabb kutatási témái:

- az államok közötti jogsegélyszolgálat hatékonyságának feltételei;
- faji tényezők a nemzetközi kapcsolatokban;
- a technika és a nemzetközi kapcsolatok közötti összefüggés;
- a nemzetközi szocializmus története;
- az Európa-Afrika kapcsolat jövője;
- a különböző társadalmi-politikai rendszerű európai államok közötti kulturális kapcsolatok a Helsinki határozat fényében;
- nemzetközi kapcsolatok stratégiája;
- döntéshozatal a nemzetközi szervezetekben;
- politikai és stratégiai környezeti modellek: Svájc példája;
- Németország: egy nemzet, két állam;
- a multinacionális vállalatok jogi problémái;
- kutatások a nemzetközi közgazdaságtan alapvető kérdéseiről;

- kutatások a szocialista és a nyugati államok közötti kereskedelmi kapcsolatokról.
- Összehasonlító rendszerek: tervezés és szocializmus
- A fejlődés nemzetközi gazdaságtana

c/ Nemzetközi jog

- Az ENSZ és a nemzetközi jogi fejlődés
- Az emberi jogok nemzetközi védelme
- A szocialista államok jogi, politikai és gazdasági intézményei
- Az államok nemzetközi felelőssége
- Nemzetközi pénzügyi és bank tranzakciók joga
- A szuverenitás a jelenlegi nemzetközi jogban

d/ Nemzetközi szervezetek és intézmények

- A harmadik világ és az Egyesült Nemzetek

Más intézetektől átvett előadások:

- A kultúra egységétől a politikai unióig
- Az európai unió tervei Dantától napjainkig
- A kultúra szociológiai és ideológiai értelmezése
- Az európai és nemzetközi gazdasági együttműködés problémái
- A jólét problémája a posztindusztriális Európában
- A politikai integráció kérdései
- Regionális integráció

A JUBILEUMI ÜLÉSSOROZAT ELŐADÁSAI

Az egyhetes jubileumi ülássorozat fő témája a z u j n e m z e t k ö z i r e n d problémájának vizsgálata volt, melyet interdiszciplináris módon, az intézet három szakterületének megfelelően külön szekciókban tárgyaltak. Az előadások nagy része kerekasztal-konferenciák formájában zajlott le, ezeket viták élénkitették.

A tárgysorozat bevezetőjeként A. S w o b o d a ismertetést adott az új nemzetközi rend fogalmáról. H. K a p u r a fogalom kialakulásának fázisait vázolta fel. J. L' H u i l l i e r az új nemzetközi rend kérdését a n e m z e t k ö z i k e r e s k e d e l e m utóbbi 30 év alatti zűrzavarainak szemszögéből vizsgálta. Emlékeztetett a nemzetközi szervezetek erőfeszítéseire, melyek a fejlődő országok világkereskedelemben való részesedésének a növelésére irányulnak. B. C h i d z e r o rámutatott a fejlődő országok által importált gyártmányok ára és az exportált alapanyagok ára közötti növekvő egyensúlyhiányra. N. S c o t t a technológia-átadás kérdésével foglalkozott.

Az új nemzetközi rend n e m z e t k ö z i j o g i megközelítését M. V i r a l l y előadása indította meg, szerinte az 1973.évi olajáremelés következményeként a szervezett csoportok tagjai között szorosabb együttműködés lépett fel. G. A b i - S a a b közelebbről meghatározta az új nemzetközi rend jogi vonásait. A jogi szempontok érvényesülnek az államok jogi és gazdasági kötelezettségei "chartájának" létrehozásában, amit 1974 decemberében az ENSZ közgyűlése fogadott el.

J. S i o t i s szerint a fejlődő országok a párizsi konferencián beigazolták, hogy az új gazdasági világrend kialakítására más formákat keresnek, mint a meglevő szervezetek. J. T u m l i r mint a nemzetközi kereskedelem szakértője úgy nyilatkozott, hogy az új nemzetközi gazdasági rend a 60-as évek tipikus növekedési periódusának terméke. R. R a m c h a r a n kiemelte, hogy a harmadik világ országaiban jelenleg nem a fejlődés kérdése a legfontosabb, hanem egyszerűen az életben maradás kérdése.

AZ INTÉZET NEMZETKÖZI KAPCSOLATAI

Az intézet külföldi kapcsolatai jelentősek; más intézetekkel együtt folynak a következő munkák:

- tanfolyam svájci diplomaták képzésére;
- afrikai diplomaták képzése a Carnegie Alapítvány keretében;
- tanulmányi csere az egyesült államokbeli "Fletcher School of Law and Diplomacy"-val;
- tanulmányi csere a Román Közgazdaságtudományi Akadémiával, kulturális kapcsolat Csehszlovákiával stb.

Az intézet fennhatósága alatt vagy közbejárásával keletkezett tudományos központok, intézetek:

- Az Ázsiai Dokumentációs és Kutatási Központ /Centre de documentation et de recherche sur l'Asie/ 1971-ben jött létre, kutatási területe elsősorban a Távol-Kelet és Délkelet-Ázsia, ujabban a Közel-Kelet is.
- Kvantitatív Módszerek Kutatási Központja /Centre des recherches sur les méthodes quantitatives/.

Az intézet szorosan együttműködik a Nemzetközi Intézetek Kutatóközpontjával /Centre des recherches sur les institutions internationales/ és a Valuta és Pénzügyi Nemzetközi Központtal /Centre international d'études monétaires et bancaires/. A genfi egyetem támogatásával kezdeményezte az Európai Tanulmányok Egyetemi Intézetének és a Fejlesztést Vizsgáló Egyetemi Intézetnek a létrehozását.

Az intézet nemcsak szaktudást ad, hanem az egyetememes történelmi, gazdasági és jogi kultúra alapjaival is megismerteti hallgatóit. R e g i h a l l g a t ó i külön Társaságba tömörülnek, melynek célja a hallgatók egymás közötti és az intézettel való kapcsolatának ápolása, tudományos kötetek rendszeres kiadása. M a g y a r o k az intézetet országunk népességét meghaladó arányban látogatták. Sok kitűnő tanulmány őrzi nevüket és az előadók között is gyakran találunk magyar származásukat.

TALLÓZÁS A TANREND BEN

Az intézet előadásainak és szemináriumainak tartalmi gazdagságát illusztrálja az elmúlt tanév néhány témája:

a/ Nemzetközi történelem és politika

- kis államok a nemzetközi kapcsolatokban
- Kelet-nyugati kapcsolatok 1945 után: intellektuális, tudományos és kulturális cserekapcsolatok
- Hanyatlás és újraéledés mítosza a jelenlegi európai politikában
- A nemzetközi biztonság problémái
- A nemzetközi kereskedelem változásai: gyakorlati kereskedelempolitika
- A parlament szerepe a külpolitikában
- Kultúrák, fajok és nemzetközi kapcsolatok

b/ Nemzetközi közgazdaságtan

- Nemzetközi kereskedelmi irányzatok elmélete és gyakorlata
- Makrogazdaságtan és fizetési mérleg-elmélet
- Kvantitatív nemzetközi közgazdaságtan
- Mikrogaazdaságtan és kereskedelemelmélet
- A gazdasági együttműködés nemzetközi szervezeteinek összehasonlító tanulmányozása

Az új nemzetközi rend mítosza és valósága c. vitasorozat keretében R. Preisker bírálta az új nemzetközi rend értelmezését. A gyengén fejlett országok integrálása a világgazdaságba a szimmetria elve alapján nem egykönnyen megvalósítható, hiszen pl. Togo és az Egyesült Államok súlya a nemzetközi kereskedelemben nem egyforma. G. Etienne felhívta a figyelmet a túlnépesedés, az elégtelen mezőgazdasági termelés közötti aránytalanságokra és hangsúlyozta a harmadik világ átértékelésének a szükségességét. L. Bloemfeldt kiemelte, hogy jelenleg a világ államai csalódást és reménytelenséget éreznek a nemzetközi kapcsolatok területén. Ez a válság csak megegyezés, a mérsékelteknek a szélsőségesek feletti győzelme útján oldható meg.

Az 50 éves jubileum alkalmából rendezett egyhetes tudományos ülássorozat témái voltak még:

- Nemzetközi jogból: "A nemzetközi felelősség kérdései",
- A nemzetközi közgazdaságtan tárgyköréből: "A GATT válaszuton. A többoldalú kereskedelmi egyezmények. Az infláció kérdése."
- A történelem és a nemzetközi kapcsolatok témaköréből: "A jelenlegi történelemírás revíziója az utóbbi évek folyamán." "A háború eredete: véletlen vagy kiszámíthatóság?" "Kultúra és történelem." "Az eurokommunizmus."

Előadást tartott még

R.R.Baxter az egész világ számára való törvényalkotás nemzeti akadályairól,
M.Corden a nemzetközi gazdasági interdependenciáról,
J.-B.Duroselle a nagy emberek két típusáról /De Gaulle tábornok és Jean Monnet/
R.Triffin az új nemzetközi pénzügyi és valutarendszerről,
L.Manigat az észak-déli dialógusról a harmadik világ szemszögéből,
J.Stanovnik a kelet-nyugati kapcsolatokról.

AZ IGAZGATÓ NYILATKOZATA

Az 50 éves jubileum alkalmából az intézet igazgatója, Jacques Freymond professzor elmondta, 1955 óta számos új probléma és új perspektíva jelentkezett. Főként a politikai tudományok szerepe növekedett a nemzetközi kapcsolatokban. Meg kellett őrizni az intézet jellegét, melyben a tanári kar kizárólag az oktatási feladatnak szenteli magát és ahol a belső kapcsolatok szerepe jelentős. Az intézet egyetemes jellege megkívánja, hogy egyetlen államhatalom felé se kötelezze el magát, jó kapcsolatokat tart fenn a szocialista államokkal is, és állandó eszmecserét folytatnak a kelet-nyugati kulturális kapcsolatokról.

Az intézet tudományos kádereket és diplomátákat képez az egész világ számára, nem speciális szakmákra készít elő. Abban az értelemben sajátos jellegű, hogy egyetemes és az egész világ nemzetközi kapcsolatainak tanulmányozására törekszik.

Az egyetemeknek nem az a feladatuk, hogy minden kérdésre választ adjanak, hanem, hogy megtanítsanak a helyes kérdésfeltevésekre. Ilyen perspektívában az intézetnek az észak-déli dialógus által felvetett nagy problémák elemzése felé kell fordulnia. Ezek a problémák nem csupán politikai, jogi, gazdasági vagy kereskedelmi természetűek, hanem inkább hangsúlyozzák azt, amit nemzetközi politikai ökológiának nevezhetnénk, azaz egy olyan diszciplínát alakítanak ki, mely tekintetbe veszi a környezet, a pénzügyi források, a nyersanyagok, a táplálkozás, az egészség vonatkozó kérdéseit. Az intézet jövőbeni feladata, hogy ilyen irányban terjessze ki működését elméleti specialisták és gyakorlati szakemberek közreműködésével.

Az 50 éves jubileum alkalmából az intézet emlékkenyvet jelentetett meg, melynek címe: "Nemzetközi kapcsolatok egy változó világban".^{2/}

Összeállította: Dr.Iwsits Miklós

2/ Les relations internationales dans un monde en mutation. /Nemzetközi kapcsolatok egy változó világban./ Institut universitaire de hautes études internationales 1927-1977. Leiden, 1977. Sijthoff. 434 p.

FIGYELO

ENSZ fejlesztési konferencia - nemcsak állami hivatalnokok számára

A tervek szerint 1979 közepén kerül sor az ENSZ "tudomány és technika a fejlődésért" konferenciájára /UN Conference on Science and Technology for Development - UNCSTD/ — valószínűleg Bécsben. A konferencia ugyanazokat a témákat tűzi napirendre, mint a megelőző tanácskozások; szerepel majd a környezetvédelem, a népesedés, az élelmiszertermelés, a nők, a lakásviszonyok, az ivóvíz és a sivatagok kérdése — csupa olyan téma, amely már az 1963-as genfi fejlesztési konferencián is szerepelt, igaz, nem nagy sikerrel. Kérdés, hogy az 1979-es konferencia jelent-e majd valamilyen előrelépést elődeihez képest.

Az UNCSTD természetesen nem magával a tudománnyal, illetve a technikával, hanem a nemzeti és nemzetközi tudománypolitikával foglalkozik. Négy fő célkitűzése a következő:

1. Kidolgozni azokat a mód-
s z e r e k e t , amelyekkel
a tudomány segítheti egy új nemzetközi gazdasági rend megteremtését.
2. Növelni a fejlődő országok technikai k a p a c i t á s á t ,
hogy képesek legyenek felhasználni a tudomány és a technika vívmányait fejlesztési céljaik elérésére.
3. Megmutatni, miképpen lehet a tudományos-technikai potenciált f e l h a s z n á l n i az országos, a regionális és az általános fejlesztési problémák meg-

oldásában, különös tekintettel a fejlődő országokra.

4. Kidolgozni azokat az e s z -
k ö z ö k e t , amelyeket az általános gazdasági-társadalmi problémák együttes megoldására fel lehet használni.

Az UNCSTD végleges napirendjét csak az előzetesen megrendezett r e g i o -
n á l i s k o n f e r e n c i á k t a -
pasztalatai és a résztvevő országok által benyújtandó nemzeti tanulmányok javaslatai alapján fogják kialakítani.

Bármennyire is kétséges egyelőre a konferencia eredményessége, egy haszna mindenképpen lesz: számos embert készítet majd arra, hogy foglalkozzék tudománypolitikai kérdésekkel.

Ami a negatívumokat illeti, mindenképpen hátrányos, hogy t u d ó s o k
h e l y e t t k o r m á n y h i v a -
t a l n o k o k beszélgetnek majd egymással. A konferencia főtitkára, João da Costa brazil tudományügyi diplomata a Development Forum c. folyóirat legutóbbi számában nyíltan bevallotta, hogy a titkárságnak nincs joga a kormányok megkerülésével közvetlenül az érdekeltekhez fordulni, így csak egyet tehet:
i g y e k s z i k r á b i r n i a
k o r m á n y o k a t , hogy folytat-
sanak párbeszédet a tudósokkal. Jelenleg ugyanis az a helyzet, hogy csak akkor keresik meg a tudósokat, ha a kormány akar valamit megtudni tőlük.

— UNCSTD - not just for bureaucrats. /ENSZ fejlesztési konferencia - nemcsak állami hivatalnokok számára./ = Nature /London/, 1978.jan.5. l.p.

F.J.

1978 március elsején nyílt meg a moszkvai Tudósok Házában a SZUTA közgyűlése, amely az alap- és alkalmazott kutatások hatékonyságának és minőségének javítását, a tudományos-műszaki haladás ütemének meggyorsítását, a tudomány és a gyakorlat kapcsolatának erősítését, az ötéves terv feladatai időben történő teljesítését állította figyelmének központjába.

Alekszandrov, a SZUTA elnöke, hangsúlyozta, hogy az elmúlt évben a szovjet kutatók igen sikeres munkát végeztek a különböző tudományterületeken. A történészek és más társadalmi tudósok több jelentős munkát készítettek elő és jelentettek meg, melyek a világ első munkás-paraszt állama fejlődésének különböző periódusaival foglalkoznak, illetve elemzik az ország társadalmi-gazdasági és politikai fejlődésében elért eredményeket. A közgazdászok gyümölcsöző munkája két irányban folyik: tovább finomítják a gazdaság-matematikai modelleket és a módszertani alapokat, s tökéletesítik az irányítás strukturáját a népgazdaság különböző ágazataiban. Sikeresen befejeződött annak a népes tudós-kollektívának a munkája is, amely a többkötetes világtörténet létrehozásán fáradozott.

Alekszandrov említést tett azokról a sikerekről, melyeket a termésszettudósok a biológiában, a biokémiában és a molekuláris biológiában értek el. Jelentős eredményekre vezettek a plazmafizikai és a szilárdtest fizikai kutatások, s ezeknek nagy a népgazdasági jelentősége is.

Komoly előrehaladás történt az irányított termőterületek szisztematikus területén, a mágneses jelenségek fizikájában és ez utóbbi műszaki alkalmazásában.

Az Akadémia tevékenységének egyik legfontosabb célja a népgazdaság különböző területei komplex fejlesztésére irányuló munkák teljesítése. Jelentősen megnövekedett a felsőoktatási intézmények tudományos pontenciája is, amely egyre növekvő hatást gyakorol a tudományos-műszaki haladás ütemének meggyorsítására.

Szkrjabin, az Akadémia tudományos főtitkára előadásában kiemelte, hogy a tudósok és a tudományos kutatók egyre jobban kiveszik részüket a szocialista munkaversenyekből, melyek a tudományos-műszaki haladás meggyorsítását, a társadalmi termelés hatékonyságának növelését, az ideológia és a kultúra fejlesztését célozzák.

Az akadémiai intézetek 1977-ben --a tudományos kutatóintézetekkel, a szerkesztőirodákkal és a vállalatok kutatólaboratóriumaival együttműködve-- több mint 1 000 kutatási eredményt vezettek be a gyakorlatba.

-- Povüsat' éffektivnoszt' iszsztledovanij. /A kutatások hatékonyságának növelése./ = Pravda /Moszkva/, 1978.márc.2. 2.p.

M.Zs.

15 éven belül modern tudományos bázis Vitenamban

Az évszázad egyik leghosszabb háborúja 1975.április 30-án ért véget Vietnamban. A 30 évig tartó háború 1 millió ember életébe került és további milliók szenvednek különböző betegségekben. A Nemzetközi Egészségügyi Szervezet /WHO/ jelentése szerint az 50 milliós lakosságból kb. 1 millió nemibeteg, 300 000 a prostituáltak, félmillió a kábítószerfogyasztók száma. A malária népbetegség, és a térségben itt a legnagyobb a TBC-s betegek száma.

Megdöbbszörítők a mezőgazdasági statisztikák is. Az 50 millió ember ellátásához jelenleg mindössze 5 millió hektár földet művelnek meg /Kélet-Európában kb. 1 hektár/fő az arány/. Ha Vietnam teljesíteni akarja egyik legfőbb célkitűzését, vagyis azt, hogy ön-ellátó legyen az élelmiszertermelésben, akkor újabb földterületeket kell művelés alá vonnia, és jelentősen növelnie kell a termésátlagokat.

A fejlődést jelenleg két tényező hátráltatja: a rossz időjárás és az óriási alákánázott földterületek. Ezeket mindaddig nem használhatják, amíg meg nem történik a fel nem robbant bombák és aknák felszedése.

Az időjárás az utóbbi két évben olyan rossz volt, hogy a havi rizs adagot az eddigi 18 kg-ról 14 kg-ra kellett csökkenteni, és még ehhez is azt a devizát kellett elkölteni, amiből eredetileg traktorokat akartak vásárolni.

A vietnami tudósok fontos szerepet töltenek be az ország életében. A tudomány és technika kérdéseivel a legfelsőbb szintű politikai testületben foglalkoznak, a kormányban a tudományos tárcát Vo Nguyen Giap tábornok, hadügyminiszter kapta.

Az alapkutatók nagy részét a hanoi Vietnami Tudományos Kutatási Központban /VTKK/ végzik. A szovjet segítséggel létrehozott központ n e g y i n t é z e t é b e n több mint 1 000 kutató és technikus dolgozik a biológia, a kémia, a fizika és a geológia területén. Az óceánográfiai és a kísérleti biológiai kutatások Ho Si Minh Városban folynak.

A VTKK az ország legjelentősebb kutatóhelye. Legfontosabb feladatai közé tartozik az ország t e r m é s z e t i k i n c s e i n e k , erőforrásainak feltárása. Így többek között kutatják, hogy a tengerpart milyen természeti kincsek lelőhelye lehet. Feltételezik, hogy az Egyesült Államokban számos értékes --műbolygóval készített-- felvétel található ezzel kapcsolatban, s ezeket a vietnami tudósok igen jól fel tudnák használni.

A VTKK még csak a kezdeti lépéseket tette meg a kutatásban. A fő kutatási területek a mezőgazdaság és az orvostudomány, de fejleszteni akarják az elektronikai ipart segítő kutatásokat és a geofizikai kutatásokat is. Nincsenek könnyű helyzetben, de mindent megtesznek azért, hogy 15-20 éven belül ki tudjanak alakítani egy modern tudományos bázist a fejlesztési célok elérése érdekében. Szorgalmazzák az együttműködést a nyugati országok tudósaival. Nagyra értékelik a szocialista országoktól kapott segítséget, de hangsúlyozzák, hogy továbbra is szükségük van szellemi és anyagi támogatásra.

K o r l á t o z o t t a n y a g i l e h e t ő s é g e i k miatt természetesen nem tudnak minden tudományágat egyformán fejleszteni. A háborus

időszakban az igen költséges f i z i k a i és a hasonlóképpen /de kisebb mértékben/ költséges k é m i a i kutatások voltak a legszükségesebbek. Jóval utánuk következik csak a biológia és az egyéb tudományok.

A VTKK alapkutatásra alakult, de várható, hogy a mezőgazdaság fejlesztési programjának előtérbe kerülésével kutatásait a g y a k o r l a t i i g é n y e k fogják megszabni. Már most is kísérleteznek olyan rizs-fajta kialakításával, ami az eddiginél magasabb nitrogén tartalmu és jobban ellenáll a hideg időjárásnak. /A kutatás során együttműködnek a Fülöp-szigeteki Nemzetközi Rizs Kutató Központtal - International Rice Research Institute in the Philippines/. Tanulmányozzák a rizst és a dohányt fenyegető betegségeket, a zoológusok katalogizálják Vietnami faunáját, anyagot gyűjtenek egy természettudományi muzeum számára.

Legjobban felszerelt intézetük a f i z i k a i i n t é z e t , melynek élén a nemzetközileg ismert Nguyen Van Hieu professzor áll. Az intézet szoros kapcsolatot tart a Szovjetunió, a kelet-európai szocialista országok, Franciaország és az NSZK több atomenergiái kutatóhelyével.

Az eddigi legnagyobb eredmény a vi-etnami e l e k t r o n i k a i i p a r megalapozása volt. Külföldről vásárolt szabadalmak és nyersanyag segítségével már saját tranzisztorgyártás folyik. A tranzisztorgyártás költségeinek csökkentése érdekében fizikusok és geológusok közösen kutatják a hazai természetes erőforrásokat. Foglalkoznak kvantummechanikai, elméleti fizikai, szilárdtestfizikai, optikai kutatásokkal és a félvezetők kutatásával.

A VTKK k é m i a i i n t é z e t e a mezőgazdasági- és gyógyszerkutatások szolgálatában áll. Az intézet felszereltsége nem kielégítő, időnként külföldi laboratóriumok segítségét is igénybe kell venniük, ami pénz- és időigényes. Fontos feladatok az olajtartalmu növényfélék kutatása az ipar szükségleteinek megfelelően.

Összefoglalásképpen elmondható, hogy Vietnammak a jövőben is nagy szüksége van k ü l s ő t u d o m á n y o s s e g i t s é g r e , főként műszerek-

re, berendezésekre, anyagokra és szakirodalomra.

-- HAY,A.: Science helps to rebuild Vietnam. /A tudomány szerepe Vietnamban újjáépítésében. = Nature /London/, 1978. jan. 12. 101-102.p. F.J.

K i s f e j l e t t o r s z á g o k d i l e m m á j a

A kis országok kutatásának alapvető szerepét globális perspektívában kell vizsgálni: a nemzetközi rendszerben egyes országok központi, más országok periferikus, ismét mások félig periferikus helyet foglalnak el. /Kis országokon itt csak azokat a fejlett országokat értjük, melyeknek egy főre eső bruttó nemzeti terméke 1973-ban meghaladta a 2 000 dollárt, lakossága pedig 1-20 millió között mozog./ Az elfoglalt kulcspozíciók megtartása azonban ma már nem könnyű feladat, mivel az Egyesült Államok monopolhelyzete megrendült, a központi és a központhoz közel eső országok között nagy a versengés, és a harmadik világ belső struktúrája is változik.

E v á l t o z á s o k r a a különböző országok nem egyformán reagálhatnak. Az Egyesült Államok a maga érdekében igyekezett megváltoztatni a nemzetközi verseny körülményeit, a kis fejlett országok pedig --mivel ezt nem teheték-- tudományuk és technikájuk segítségével bizonyos gazdasági pozíciók megszerzésére törekedtek a nemzetközi munkamegosztásban.

Részben ennek tulajdonítható, hogy az ötvenes és hatvanas évek folyamán a kis országok tudománypolitikájában a gazdasági verseny szempontjai, a nagy országokban pedig a nagytechnikai programok uralkodtak. Ez utóbbiak versenyképességük fenntartása érdekében a gazdasági céloknak megfelelően szervezték át a K+F erőforrásokat, ami a jövőben csökkenteni fogja a kis országok esélyeit. A kis országoknak főleg passzív szerep jut a nemzetközi versenyben, mivel a nagy országok által meghatározott műszaki-gazdasági fejlődéshez kell alkalmazkodniuk, ez pedig nem szavatolja saját igényeik kielégítését. A kis országok csak bizonyos ké-

sedelemmel építhetik ki a modern termelési ágakat, melyeket a nagy országok fejlesztettek ki; számukra azonban nélkülözhetetlen az átvétel, de problematikusabb, mint a közepes- vagy nagy országok számára.

A kis országoknak fel kell venniük a harcot a fejlődés ilyen iránya ellen, és u j i n t é z m é n y e k --főleg K+F szervezetek-- l é t e s i t é s é v e l kell felelniük a kihívásra. A K+F rendszereket azonban sohasem rendszerként találták fel, hanem bizonyos i g é n y e k hozták őket létre, pl. a többeakkumuláció, a természettudományok fejlődése, háborúk és más történelmi erők. A nemzetközi versengés eszközei, a nagytechnikai programok specializált kormánykutatóintézeteket hívtak életre a nagy országokban; a kisebb országokban az iparvállalatok és az egyetemek törekedtek a K+F iránti fokozódó igények kielégítésére.

A K+F rendszerek eltérő eredete és fejlődése különbségeket eredményezett az említett országok K+F munkájának belső és t á r s á d a l m i h a t é k o n y s á g á b a n . A K+F rendszerek különböző szektorainak juttatott erőforrások elosztásából kitűnik, hogy 1/ a nagy országokban előnyösebbek a feltételek a vállalatok ujitó potenciáljának kialakításához; 2/ a kis országokban viszont a K+F létesítmények zöme a felsőoktatásban csoportosul. A nagy országok pénzügyi struktúrája lehetővé teszi a K+F erőforrások közvetlen irányítását a különböző szektorokba, a kis országokban viszont ez nehezebben megy, s a K+F alrendszerek pénzügyi interakciója sem zökkenő mentes. Mindennek az a következménye, hogy a nagyobb országok a K+F eredményeket jobban kiaknázzák, mint a kisebbek.

A kis országok K+F problémáinak megoldását a nemzetközi tudományos és műszaki közösséggel való j o b b e g y ü t t m ű k ö d é s l e n t e n é . Ez természetesen nehézségekbe ütközik, mivel a kis országok a nagyobb országok tudományos-műszaki fejlődésének és a kis országok saját K+F kapacitásának harapófogójába kerülnek. A nyomás már a célkitűzések kiválasztásánál jelentkezik. A kis országokban a hatalmas erőforrásokat emésztő K+F célok kitűzése --pl. honvédelem, úrkutatás, nukleáris energia-- esetében a nagyobb országoktól való füg-

gés csökkenti az egy főre jutó K+F teljesítményt. Az ürkutatás területén pl. a kis országok K+F-je általános és kevésbé alkalmazott jellegű, jobban rászorul a nemzetközi kooperációra, mert nincsenek meg a megfelelő befogadó strukturái és korlátozottak az erőforrásai. A nukleáris energia területén a kis országok K+F tevékenysége alkalmazott jellegű és nagymértékben a nemzetközi együttműködésre támaszkodik, mert bár a befogadó struktúra kiépült, a K+F erőforrások még mindig korlátozottak.

A kis országok nagy országoktól való függése akadályozza ujitó tevékenységüket, nehezebben alkalmazkodnak a világ műszaki fejlődéséhez. Az ujitó cégeknek nagy és fejlett piacra van szükségük; ezzel a kis országok nem rendelkeznek, így a nemzetközi piac struktúráját is a nagy országok határozzák meg.

A kis országok így a nagy országok és a fejlődő országok között helyezkednek el —és ha igaz, hogy az Egyesült Államok jobban fogja fejleszteni a hagyományos iparágakat—, a kis országok nagy nyomásnak lesznek kitéve felülről, de alulról is a fejlődő országok lassu felzárkózása miatt. Ennek elkerülése végett a kis országoknak szellektálnuk kell, ennek politikai sikon kell történnie. Itt jutnak nagy szerephez az országos K+F programok, melyek rendkívül nagy fontosságúak, ha országos társadalmi-gazdasági célokat akarnak hazai erőforrásokból kielégíteni, vagy már folyó K+F tevékenységet akarnak a nemzetközi piacon ütőképpessé tenni, illetve az összes K+F munkát végző szektor tevékenységét kívánják megerősíteni.

E politika érdekében a kis országok felsőoktatásában interdiszciplináris szempontok szerinti átszervezést kell végrehajtani; a kormányintézményekben hosszútávú K+F terveket kell megvalósítani; állandó kapcsolatokat kell létesíteni a felsőoktatás és a kormányintézmények között, végül a vállalati szektort ösztönözni kell az országos K+F programokban való részvételre.

— KRISTENSEN, P.H. - LEVINSSEN, J.:
The small country squeeze. /Kis országok K+F problémája./ Lund, 1977. Research Policy Program. 9 p.
N.É.

S z o c i o l ó g i a i i n t é z e t
a z N D K - b a n

1978-ban alakult meg a Német Tudományos Akadémia Szociológiai és Társadalompolitikai Intézete. Az intézet igazgatója G.Winkler, a szociológiai részleget H.J.Rittershaus vezeti, a társadalompolitikait H.Kuhrig, a metodológiai, módszertani részleget pedig H.Berger.

Az új tudományos létesítmény feladata a fejlett szocializmus alapvető társadalmi folyamatainak vizsgálata, a társadalompolitikai intézkedések tudományos megalapozása. Különös figyelmet fordítanak a fejlett szocialista társadalom szerkezetére, a munkásosztály dinamikus növekedésére, a tudományos-technikai és a társadalmi haladás kérdéseire. Foglalkoznak olyan alapvető fontosságú kérdésekkel, mint az osztályok és rétegek fejlődése az NDK-ban, de vizsgálják a tudományos-műszaki forradalom hatásait, a munka és a szocialista életmód viszonyát, a kutatók alkotó tevékenységének feltételeit.

A társadalmi osztályok és rétegek közeledésének alapvető folyamatát a társadalmi-gazdasági egység és a társadalmi differenciálódás dialektikájának tükrében kutatják. A kutatások eredményei hozzájárulnak majd a társadalmi különbségek és leküzdésük tipológiájának kidolgozásához, különös tekintettel a kommunizmusba való átmenet körülményeire. Az intézet profiljába vágó téma a népesés és szaporulat mennyiségi és minőségi elemzése is. A demográfia, a statisztika és az orvostudomány eredményeire támaszkodva megkísérlik a népesség ujratermelésének hosszútávú, tervezhető befolyásolását.

Fontos helyet foglalnak el az intézet tematikájában a nők helyzetével kapcsolatos vizsgálatok; elemzik a nő és a férfi közötti társadalmi különbség kialakulásának elméleti alapjait, speciális vizsgálatokat végeznek az anyaság és az aktív keresőtevékenység összeegyeztetésének tökéletesítésére, s ezzel kapcsolatban vizsgálják még a család helyzetét, szerepét is.

A tudományos munka nem lehet meg megbízható módszertani háttér nélkül. Az intézet kutatómunkájának tárgya az elmé-

let és a gyakorlat egysége a marxista szociológiában, a modellkészítés, a mérések, a csoportosítások, az osztályozás és a tipologizálás kérdéseinek vizsgálata. Nem mellékes —a társadalom tervezési alapjaként— a társadalmi mutatószámok és indikátorok kidolgozása sem.

Az intézet feladatai közé tartozik a polgári szociológiai ideológiai bírálat; az állammonopolista kapitalizmus társadalmi folyamatait és stratégiáit tükröző szociológiai elméletek kritikus vizsgálata; a polgári szociológia szocializmus ellenes támadásainak visszautasítása; a marxista-leninista szociológia nézeteinek hangsúlyozása és megvédése.

-- Institut für Soziologie und Sozialpolitik gegründet. /Létrejött a Szociológiai és Társadalompolitikai Intézet./ = Spektrum /Berlin/, 1978.2.no. 2.p.

B.J.

Japánban felülvizsgálják a kutatási tevékenységet

Japán igen komoly szerepet tölt be a nemzetközi kutatási tevékenységben. A kormány által a közelmúltban nyilvánosságra hozott adatok szerint a kutatásra és fejlesztésre fordított összegek tekintetében Japán a negyedik helyet foglalja el a világon. Ugyanakkor az is kiderül a kérdéses információkból, hogy ezen kiadások növekedése az utóbbi években megállt. Az 1975-ös összeg 2 622 milliárd yen, körülbelül 8,8 milliárd dollár. Ez az összeg 2,7%-kal nagyobb, mint az 1970-ben felhasznált pénzmenyiség, viszont nem haladja meg az 1973-as szintet.

A kutatási-fejlesztési beruházások Japánban olyannyira jelentősek, hogy az ország maga mögé utasítja e tekintetben Franciaországot és Angliát is, és közvetlenül a Német Szövetségi Köztársaság mögött áll. Kutatási ráfordításai egynegyedét teszik az Egyesült Államok és egyharmadát a Szovjetunió K+F ráfordításainak.

A japán kutatási ráfordítások az ország bruttó nemzeti termékének 2,06%-

át alkotják /ez az arány a Szovjetunióban 4,8 %, az Egyesült Államokban pedig 2,55 %./

Viszonylag csekély az állam részvétele ezen a területen, hiszen a fejlett országokban általában 50%-ot vállal a kormány a kutatás-fejlesztés finanszírozásából, míg a legfrissebb japán adatok a magánfinanszírozás kétharmados többségét jelzik. A magántulajdonban levő nagyvállalatok megközelítőleg háromszor akkora összeggel gazdálkodnak a kutatások bővítésében, mint az egyetemek és a kutatóintézetek együttvéve.

Nem egyedül az állam viszonylag alacsony részesedése különbözteti meg a japán kutatási életet a nyugat-európai-tól. Egy másik ilyen eltérő vonás az, hogy Japánban a kutatások nagy száza lékát teszik az alapkutatások.

Az összes kutatásra fordított összeg 14,2%-a jut az alapkutatásra, míg ez az arány 8 % az Egyesült Királyságban és 12,9 % az Egyesült Államokban. Két megjegyzést kell azonban tenni a fenti arányok helyes értékelése érdekében. Egyrészt az alapkutatásokhoz sok olyan témát is hozzászámít a japán statisztika, amely, legalábbis részben, alkalmazott kutatás. Másodszor Japánban egy ideje tudatosan törekszenek arra, hogy az alapkutatások részesedését lejjebb szorítsák. Ezért várható, hogy e téren a közeljövőben fokozatosan közel kerül egymáshoz a két ország-csoport.

A kutatói gárda témánkénti és szektoronkénti /magán-állami/ megoszlása összhangban áll azzal, amit az anyagi források elosztásánál tapasztalhatunk. 1976-ban 480 000 fő tevékenykedett a kutatás-fejlesztés területén, ebből 53,3 % fő kutató, 16,2 % segédkutató és 18,3 % műszaki szakember. A tudósok és mérnökök száma fele az egyesült államokbelinek, de háromszorosa az egyesült királyságbeli személyzet számának.

Japán korábban igen komoly mértékben támaszkodott a külföldi találmányokra gazdaságának korszerűsítésekor; ismeretes, hogy jelentős összegeket fordítottak licencia és know-how vásárlásokra. Ujabban azonban az ország vezetői és szakemberei igyekeznek felfejleszteni a hazai kutató-bázist. Ezt mutatja az is, hogy az utóbbi időben Japán már több szabadalmat

ad el külföldön, mint amennyit vásárol. Bár ez a tény nem elhanyagolandó, meg kell említeni a kérdésnek Japán számára kevésbé derűs oldalát is, tudniillik, hogy a szabadalmak eladásából származó bevételek csak tört részét teszik a szabadalmak vételére fordított összegnek. Az adózás utáni adatokat összevetve azt látjuk, hogy a bevétel 1975-ben a kiadásoknak csak 22,6 %-át tette, míg ugyanez az adat 1976-ban 20,4 % volt. A japán ipari technológia nagy mértékben függ a külföldi találmányoktól.

Ellentmondó nézetek ismeretesek a japán kutatói jövedelmek színvonalával kapcsolatban. Ezzel összefüggésben a következők deríthetők ki a Tudományos és Műszaki Hivatal munkatársainak nyilatkozataiból.

1976-ban egy negyven év körüli kutató átlagos havi fizetése --a tulajdonképpen egyútt-- 22 538 yen volt, ami körülbelül 9 125 dollárnak felel meg. Ha még hozzáadjuk az évi hat hónapnak megfelelő átalányösszeg egy hónapra jutó hányadát, akkor ez az összeg felmegy 13 687 dollárra. Figyelembe véve az adókulcsbeli eltéréseket Japánban és Nyugat-Európában, azt mondhatjuk, hogy a két régió szakemberei közel azonos nagyságu bért kapnak. Mivel azonban a nyugdíjak összege Japánban lényegesen alacsonyabb, mint akár az Egyesült Államokban, akár Európában, a japán szakemberek fiatal korukban kénytelenek félretenni jelentős összeget fizetésükből, amelyből biztosítani tudják idős korukra is megélhetésüket. Mindezeket a tényeket egybevetve kiderül, hogy a kutatás és fejlesztés területén dolgozó japán szakemberek jövedelme elmarad az egyéb fejlett tőkés országokban tevékenykedő tudósok jövedelmétől.

-- DOUGLAS, J.: Japan makes new study of its science. /Uj japán tanulmány a tudomány helyzetéről./ = Nature /London/, 1978. febr. 23. 702-703.p.

B.Cs.

A z i n t e r d i s z c i p l i n á r i s k u t a t á s o k i n f o r m á c i ó - e l l á t á s a

A szocialista országok akadémiai közötti tudományos együttműködés keretében 1976-ban létrehozott Nemzetközi Tár-

sadalomtudományi Információs Rendszer --orosz nyelvű rövidítéssel MISZON-- 1978. április 10-14. között Budapesten tartott tanácskozást az interdiszciplináris kutatások információ-ellátásának problémáiról. Az MTA Könyvtára rendezésében tartott konferenstál-konferencián a MISZON-ban résztvevő országok /Bulgária, Csehszlovákia, Magyarország, Mongólia, NDK, Lengyelország és Szovjetunió/ képviselői vettek részt.

A konferenciát Szalai Sándor akadémikus szavai vezették be a z i n t e r d i s z c i p l i n a r i t á s j e l e n s é g é r ő l és összefüggéseiről, a különböző "fesztávu" interdiszciplináris kutatások információ-ellátásának más-más szervezeti megoldásairól. Ezek után a külföldi és magyar résztvevők előadásai következtek, melyek részben a kérdés elméleti oldalával, részben pedig konkrét megoldásaival foglalkoztak.

J.Burgetová /CSSZSZK/ előadásában összegezte a tudományok f e j l ő d é s i i r á n y a i t és információs ellátásuk helyzetét. Választ keresett arra, hogy a jelenlegi információs rendszerek és azok kiadványai, hogyan tudnák megfelelően kielégíteni az interdiszciplináris kutatás információs igényeit. A MINOSZ lényegében szintén ágazati elvre épül, de célszerű lenne a rendszer fejlesztése során az interdiszciplinaritást is figyelembe venni. Javaslatokat tett olyan kiadványok megjelentetésére, amelyek keretét adnának ezen információk közlésére /referáló folyóiratok, bibliográfiák/.

J.Toman /CSSZSZK/ előadásában a CSTA néhány intézetének tapasztalatáról szólt, s konkrét példával támasztotta alá azt a tényt, hogy jelenleg az interdiszciplináris információ intézményi bázishoz kötődik. Az átfogó társadalomtudományi programok információ-ellátását az adott programot összefogó intézet információs központjának kell dinamikus keretek között koordinálnia, olyképpen, hogy a z á g a z a t i i n t é z e t e k t ő l szerzi be a szükséges anyagokat. Némileg ellentétes véleményt tükrözött E.Wirkner /NDK/ felszólalása, aki egy k ö z p o n t i interdiszciplináris információs központ felállítását látja célravezetőbbnek.

Több felszólaló a tudományos-technikai forradalom, mint interdiszcipliná-

ris téma kutatásának információs problémáiról szolt. Közöttük volt Farkas János, aki felhívta a figyelmet arra, hogy az interdiszciplináris feladatok bonyolultsága olyan nagy, hogy a jelenlegi interdiszciplinárisnak éppen nem nevezhető információs rendszerek teljesítőképessége nem tud velük megbirkózni. Ennek egyik fő oka, hogy még a hagyományos ágazati tagozódás szerint tartják nyilván az információs anyagot.

H.Frommknecht /NDK/ is kapcsolódott a tudományos-technikai forradalom információs kérdéseire, különös tekintettel a vezetői információokra, majd szolt a NSZEP Társadalomtudományi Akadémiája által koordinált "Tudományos-technikai haladás a szocializmus feltételei között" című komplex kutatás során szerzett tapasztalatokról. Hasonló tapasztalatokról számolt be S.Stübner /NDK/, aki az interdiszciplináris információ-ellátás konkrét kérdéseit fejtegette /pl. az információk beszerzésének ésszerű módja, a kigyűjtésük elve, a teljes átfogást gátló tényezők/, majd fölvetett egy meglehetősen vitát kiváltó kérdést, vajon milyen képzettségű munkatárs végezze ezt a munkát: ágazati szakember, információs szakember. /A résztvevők többsége az előbbi mellett foglalt állást, azzal, hogy szakember-csoportokat kell e célból képezni./

Szántó Lajos az akadémiai prognosztikai tevékenység főbb jellemzőit mutatta be.

A.Kulkin /Szovjetunió/ főképpen az interdiszciplináris kutatás szervezeti lehetőségeivel, s a MISZON adta információ-ellátás keretével foglalkozott, konkrét javaslatokat téve megoldásukra. Hozzá hasonlóan M.Tovmoszjan /Szovjetunió/ is a meglevő információs eszközök ilyenirányú fejlesztéséről /referáló folyóiratok, probléma- vagy téma-kötetek/ beszélt.

K.Dobrev és V.Raikovska /Bulgária/ a Bolgár Tudományos Akadémián folytatott tudományos-technikai forradalommal összefüggő kutatásokról és azok információellátásáról számoltak be. Javasolták, hogy e témával a MISZON-nak is részletesebben kellene foglalkoznia.

J.Lenart /Lengyelország/ a tudomány fejlődését vizsgálva figyelmeztetett az egyre bővülő körű interdiszciplinaritásra. Lengyelországban az 1976-1980 közötti

kulcsfontosságú kutatások mind interdiszciplináris jellegűek. Az információ feldolgozásának keretei viszont nem alkalmasak ilyen információk feldolgozására.

A vitát lezáró határozati javaslat a következőket tartalmazza: a szocialista akadémiai köztöti hosszútávú együttműködési program témáinak szerepelniük kell a MISZON kétéves kiadványtervében, továbbá olyan bibliográfiai és referáló kötetek kiadását javasolja, amelyek a társadalomtudományok fejlesztésének komplex problémáival foglalkoznak /pl. tudománypolitika és -szervezés/, végül pedig az információs kiadványokat interdiszciplináris felhasználás irányában kell fejleszteni, ami azt jelenti, hogy a feldolgozáshoz szükséges indexelést kell tökéletesíteni, a rubrikátort kell kibővíteni, és nem utolsósorban bibliográfiát és szemletanulmányokat kell készíteni az interdiszciplináris kutatások mai helyzetéről és fejlesztéséről.

G.A.

A francia kutatás kórsága

A francia sajtóban egyre gyakrabban kongatják meg a lélekkharangot a tudományos kutatás fölött. Egészében és részleteiben egyaránt rossznak találják a tudományos élet irányító szerveit, intézményeit. Az egészségügyi kutatásokról például leleplező erejű cikket közölt a Le Monde 1978.január 4-i száma. Ebből kitudt, hogy az orvostudományi karokon és intézetekben a kutatói, professzori állások szinte "életfogytiglanra" szólnak, a kutatói-oktatói mobilitásnak nyoma sincs, nemcsak az orvosi és nem orvosi területek között, hanem a különböző egyetemek orvosi karai között sem.

Az egyetemi kutatás egyéb területeken sem dicsekedhet rugalmassággal, ujitó szellemmel. Az egyetemi intézeteket tökéletesen megbénítja a külföldiek számára elképzelhetetlen mennyiségű adminisztráció, papirmunka; a kutatók és oktatók nem részesülnek a hétvévenkénti ún. "szombatév" intézményében; ráadásul nemcsak fizetésük kevés, hanem a kutatáshoz szükséges anyagi-műszerellátás is sok kívánnivalót hagy maga után.

A francia kutatás betegségei között "előkelő helyet" foglal el a m ű - s z a k i t u d ó s k é p z é s . Más nemzeteknél a műszaki felsőfoku oktatás a műszaki egyetemek feladata. Franciaországban a mérnökiskolák, a "grandes écoles" --vitathatatlan előnyeik mellett-- igen sokféle színvonalon oktatják a hallgatókat. Legfőbb hiányosságuk az, hogy nem nyújtanak szilárd, megbízható alapismereteket, hanem túlságosan iparra és gyakorlatra-orientáltak, anélkül azonban, hogy követnék a világszínvonalat. A műszaki kutatásokban vezető szerepet játszó magán-laboratóriumok közös jellemzője, hogy ragaszkodnak az egyszer már sikeresnek bizonyult témákhoz. E kutatóintézetek munkatársainak kényelmesebb pozíciótartásra berendezkedni, mint erőfeszítéseket tenni a rokontémák, a szomszédos területek beható tanulmányozására.

Végző soron azt a kérdést kell megválaszolni, mi lehet a kutatás jövője ilyen körülmények között, mit várhat és mit kaphat Franciaország a kutatóktól? A választ megadhatja a v e g y i p a r példája. Ez a fontos és népszerű iparág első helyen áll a környezet szennyezői között, mind termékei, mind hulladékai miatt, de ugyanakkor előállítja azokat a kényelmünket, jólétünket szolgáló termékeket is, amelyekről nehezűnkre esne lemondani. Az orvosságok, a textiliák, a műanyagok, a műtrágyák és még egy sor más termék hiánya megváltoztatná egész életünket. A vegyipar azonban akkor indult virágzásnak, amikor a nyersanyagok olcsók voltak. A gyártási eljárások ma már gyakran gazdaságtalanok /ezért is szennyeznek olyan nagymértékben/. A piac törvényeihez alkalmazkodva sokszor előnyösebbnek bizonyult új részlegek, létesítmények építése, mint a korszerűsítés, átalakítás módjainak kutatása. A francia vegyipar ugy kívánta jövőjét biztosítani, hogy gyárakat épített a legfontosabb nyersanyagtermelő országokban /a legfontosabb nyersanyag tudvalevőleg az olaj/. Az olcsó munkaerőben, a szállítási költségek megtakarításában bízva azt remélték, hogy néhány éven belül előnyös áron külföldről fogják behozni a műanyagokat és egyéb termékeket. Az olajválság azonban megváltoztatta a helyzetet.

Az ország szempontjából igen fontos, milyen megalapozott választ találnak a következő kérdésekre: Franciaország a feldolgozó iparokra specializálódik és egyébként alárendeli magát a kül-

földnek; kísérletezik-e új, nem szennyező, magasabb igényeket kielégítő termékek gyártásával; végez-e az ipar fejlesztéséhez nélkülözhetetlen alapkutatást, vagy külföldről várja az ismereteket.

Félő, hogy Franciaországban nem adottak a körülmények a kutatás felfelfutéséhez. Nem annyira a berendezések, műszerek --és gyakran-- a kutatók k ö z é p s z e r ű s é g e miatt, hanem azért, mert a francia ipar még mindig nem ismeri el a kutatás jelentőségét. Talán a világ egyetlen államában sincs már divatban az élősködő, obskurus dolgozat kutató, eredményt soha fel nem mutató, mindig csak pénzt követelő tudós -- csak éppen Franciaországban. A kutatás kríziséért tehát nemcsak az ország pénzügyi helyzete tehető felelőssé, hanem a társadalom is.

— RIVAIL, J.-L.: La recherche souffre-t-elle du "mal français"? /A francia kutatás kórsága./ = Le Monde /Paris/, 1978. jan. 25. 16.p.

B.J.

A K G S T - o r s z á g o k t u - d o m á n y o s - m ű s z a k i p o - t e n c i á l j á n a k k i a l a k i - t á s á v a l k a p c s o l a t o s e l m é l e t i p r o b l é m á k

A KGST-országok tudományos-műszaki potenciáljának fokozatos kialakításával kapcsolatban tervezett nemzetközi kutatás keretében több sarkalatos elméleti problémát kell majd megoldani. Közülük a következők látszanak a legfontosabbaknak:

1. Az eddigi szakirodalomban nem sikerült pontosan meghatározni a tudományos-műszaki /tudományos-kutatási/ p o t e n - c i á l fogalmát, illetve megalapozni e fogalom funkciót. A tudományos-műszaki haladás folyamatainak elemezhetősége szempontjából --a politikai gazdaságtan alapvető kategóriáira támaszkodva-- valószínűleg szükség lesz annak a f o g a - l o m r e n d s z e r n e k a kidolgozására, amelynek révén a termelőerők és a termelési viszonyok rendszerét össze lehet kötni. Másként szólva: a

t á r s a d a l m i m u n -
k a m e g o s z t á s k a -
t e g ó r i á i n a k k i m u n -
k á l á s á r a l e s z s z ű k s é g . E z t k ö -
v e t ő e n a t u d o m á n y o s - m ű s z a k i h a -
l a d á s t e g y s p e c i á l i s m u n k a m e g -
o s z t á s é r v é n y e s ű l é s e e r e d m é n y e -
k é n t l e h e t m a j d é r t e l m e z n i . A d -
d i g -- j o b b h i j á n -- h i p o t é z i s -
k é n t J . K a n ű g i n t a r t a l o m m e g h a t á -
r o z á s á t k e l l e l f o g a d n i , a k i a
t u d o m á n y o s - m ű s z a k i p o t e n c i á l k i -
f e j e z é s t a t e r m e l ő e r ő k ö s s z e t e -
v ő j é n e k s z i n t j é n é r t e l m e z i , s
e n n e k j e g y j é b e n i d e s o r o l j a a
t e r m e l é s k u t a t á s i , k é p z é s i - t o -
v á b b k é p z é s i é s t e c h n i k a i p o t e n -
c i á l j á t .

2. A tudományos-műszaki potenciál nemzetközi szintű kölcsönhatásának megértése érdekében meg kell honosítani egy eddig csak implicit módon kifejezett mozzanatot, nevezetesen a tudományos-műszaki haladás, illetve a tudományos-műszaki potenciál s z u b j e k - t u m á t . /A tudományos-műszaki haladást, illetve a tudományos-műszaki potenciált mindig úgy definiáljuk, mint amely meghatározott gazdálkodó-társadalmi egységhez, azaz a népgazdasághoz, annak valamely ágazatához, üzemszektorjához stb. tartozik./

3. A tudományos-műszaki potenciált a t e r m e l é s i k o m p -
l e x u m s a j á t s á g o s
o l d a l a k é n t k e l l é r -
t e l m e z n i , i l l e t v e e z t a z é r t e l -
m e z é s t t u d o m á n y o s a n k e l l m e g a l a -
p o z n i . A s z o c i a l i s t a k ö z g a z d a s á g -
t a n e d d i g a t u d o m á n y é s a t e c h -
n i k a n e m z e t k ö z i m o z g á s á t m e g l e -
h e t ő s e n t i s z t a f o r m á b a n , t u d o m á -
n y o s - m ű s z a k i e g y ű t t m ű k ö d é s k é n t
k e z e l t e . E n n e k n e g a t i v k ö v e t k e z -
m é n y e , v o l t , h o g y a z e g y e s t a g -
o r s z á g o k k ö z ö t t i e g y ű t t m ű k ö d é s -
b e n a t u d o m á n y o s - m ű s z a k i p o t e n -
c i á l e l s z a k a d t a t u d o m á n y o s -
m ű s z a k i p o t e n c i á l r e a l i z á c i ó s
s z f é r á j á t ó l , a t e r m e l é s t ő l .

4. A fentiekből következően, illetve belőlük kiindulva, a tudomány és a technika területén végbemelő nemzetközi szocialista integrációt szervesen be kell illeszteni a nemzetközi szocialista

gazdasági kapcsolatok elmélyülésének folyamatába.

5. Megfelelő módszereket kell kimunkálni a tudomány és a technika területén végbemelő szocialista integráció hasznának és hatékonyságának a kimutatására. Nyilvánvaló, hogy mindez nem mehet végbe a rendkívül komplikált kérdéskör tüzetes elméleti feltárása nélkül.

6. Igen alaposan kell mérlegelni azt a kérdéskört, hogy a szocialista gazdasági integráció folyamatában milyen e l ő r e -
t a r t á s t k e l l m e g v a l ó s í -
t a n i a t u d o m á n y é s a t e c h n i k a
t e r ű l e t é n . A t é n y e k a r r a e n g e d -
n e k k ö v e t k e z t e t n i , h o g y a K + F -
t e r m e l é s - t e r m e l é s t k ö v e t ő f á z i s
"hármaságában" valóban célszerű a K+F-nek bizonyos előretartást biztosítani, ám mindez nem zárhatja ki, hogy az integrációs folyamatban esetenként ne a másik két mozzanat legyen a "kezdemenyező".

-- ČIŽOVSKÝ, M.: Podmínky vytváření vědeckotechnického potenciálu členských států RVHP. /A KGST-országok tudományos-műszaki potenciáljának kialakulásához szükséges előfeltételek./ = Teorie Rozvoje Vědy /Praha/, 1977.1.no. 27-41.p. F.T.

A k u t a t á s i k i a d á s o k
v á l t o z á s a N y u g a t - E u r ó -
p á b a n é s a z E g y e s ű l t
Á l l a m o k b a n

Nyilvánvalóan sok mindent elárul az országok gazdasági fejlettségéről az az adat, amely a bruttó nemzeti termékből a kutatásra fordított összeget jelzi. Éppen ezért figyelemre méltóak azok a tendenciák, amelyekre egy a közelmúltban lefolytatott felmérés nyomán derült fény.

Ezek szerint az utóbbi néhány évben az európai országok az Egyesült Államokhoz viszonyítva a BNT nagyobb százalékát használják fel kutatási és fejlesztési célokra.

A 60-as évek óta meghökkentő mértékben visszaesett a ráfordítások növeke-

dése az Egyesült Államokban, míg Nyugat-Európában --itt is mindenekelőtt a Német Szövetségi Köztársaságban-- éppen ellenkező irányú tendenciák mutatkoznak.

Az NSZK-ban, Svédországban a BNT kutatásra-fejlesztésre fordított hányada már 1973-ban meghaladta az Egyesült Államok ilyen jellegű kiadásainak arányát, a kutatási-fejlesztési összegeknek a magánzférában vizsgált és a nemzeti jövedelemre vetített aránya pedig mind az NSZK-ban és Svédországban, mind Hollandiában és Japánban felülmulják az Egyesült Államokra jellemző részesedési rátát.

1970-es adatok alapján kiszámították 38 európai mammutvállalat kutatási kiadásainak nagyságát. Ezek a cégek átlagosan árbevételük 3,2 %-át költötték kutatási célokra. 90 amerikai nagyvállalat ugyanezen mutatója 1967-ben csak 2,4 % volt, 114 pedig 1974-ben 2,6 %-ot szánt a kutatás finanszírozására.

Az összes szabadalmak 21 %-át vásárolták külföldről az amerikai vállalatok 1966-ban. Ugyanez az arány 1973-ban már elérte a 38 %-ot.

-- More research. /Több kutatás./
= The Economist /London/, 1978. febr.
4. 79.p.

B.Cs.

K e d v e z ő t l e n k i l l á t á -
s o k a z a n g o l t u d o m á -
n y o s é l e t b e n

Az angol Tudományos Kutatási Tanács /TKT/ leköszönő elnöke, Sir Sam Edwards professzor, borongós képet festett a Tudományos Kutatási Tanács helyzetéről azon a sajtókonferencián, melyen az intézmény 1976-1977.évi jelentését vitatták meg. Az elmúlt négy év folyamán a Tanács tevékenysége folyamatosan hanyaglott.

A Tanács pénzhiánya olyan komoly, hogy a jövőben a nagyszabású terveket nem támogathatja; Sir Sam szavai szerint nincs értelme pénzt költeni olyan tervekre, melyek kivitelezésének finanszírozása lehetetlen.

Amikor négy évvel ezelőtt Edwards professzor átvette a TKT irányítását a gazdasági élet még nem volt a hullámvölgy

mélypontján, és azt remélték, hogy a TKT költségvetése 12 %-kal növekedni fog -- ezzel szemben 8,4 %-kal csökkent. A Tanács 1973-1974.évi 71 millió fontos költségvetésének a mai árak mellett 145 millió font felelt volna meg; a valóságban az 1977.évi költségvetés csak 135 millió font volt. Az elkövetkezendő négy év kilátásai még kedvezőtlenek, mert ha a kormány ragaszkodik a javasolt költségvetési szinthez, akkor ez további 10 %-os csökkentést jelent 1981-1982-ig.

A magfizika és a csillagászat költségvetési aránya csökkenni fog, ily módon a műszaki tudományokra és a tudományos bizottság munkájára nagyobb összeg jut. A Tudományos Kutatási Tanács a magfizikai kutatásokra fordított összeget évenként 5 %-kal kívánta csökkenteni 1981-1982-ig, de ha a kormány nem bocsát több pénzt a Tanács rendelkezésére, ez a csökkentés elérheti az évi 6,5 %-ot is. Az 1981-1982. évi kiadások 33 millió fontra rughatnak az 1977-1978.évi költségvetéshez képest, és ebből 20 millió jut az Európai Magfizikai Kutató Központnak. Ez az összeg azonban kárba vész, ha az angol kutatók pénz hiányában nem tudnak olyan kísérleteket tervezni, melyek kivitelezésére csak az Európai Magfizikai Kutató Központban van lehetőség.

A csillagászatra és geofizikára fordított költségek 28 millió fontról 23 millió fontra fognak csökkenni 1981-1982-ig; ebből az összegből 8 millió fontot tesz a TKT tagsága az Európai Űrkutatási Szervezetben.

A műszaki tudományokra fordított összeg 1981-1982-ig 10 %-kal fog nőni, ami kb. 18 millió font növekedést jelent. A tudományos bizottság rendelkezésére álló kutatási alapok szintén 10 %-kal növekednek, és összegük 25,5 millió font lesz. A tudományos bizottság egyetemi kutatók számára olyan feltételeket teremt, melyek biztosítják az egyes egyetemek hatáskörén kívül eső új gépek és technikák elérhetőségét -- ily módon még a 6,7 millió font értékű új lézer készülék is hozzáférhetővé vált.

A most végző egyetemi hallgatók kilátásai szintén meglehetősen rosszak. A 3 600 végzős hallgató közül 400 ösztöndíj nélkül marad. 1981-1982-re 3 800 ösztöndíjat pályázhatnak meg végzősök. Az egyetemi hallgatók ismét szívesen választják

a műszaki, illetve társadalomtudományi szakokat, a Tanács azonban figyelmeztet, hogy a jelöltek számának növekedése miatt a továbbképzési lehetőségek romlanak.

A TKT deficitjének nagy részét átvitte a következő öt éves periódusra: külön 25 millió fontra lenne szüksége 1981-1982-re, hogy funkcióit elláthassa. Ez a 25 millió font elérhetővé válna, ha a Tanács anyagi forrásai a jelenlegi szinten maradnának.

A TKT költségvetésének
megoszlása

	% 1976/1977	% 1981/1982
Csillagászat és űr- kutatás	22	18
Műszaki tudományok	13	19
Magfizika	36	26
Társadalomtudományok	24	30
Központi programok	1	3
Adminisztráció	4	4

-- Dismal outlook for British science. /Szomorú napok elé néz az angol tudomány./ = New Scientist /London/, 1977. szept. 29. 779.p.

Cs.L.

H o g y a n á l l i t s u k a t u -
d o m á n y t a h a r m a d i k
v i l á g s z o l g á l a t á b a ?

"Ujitások és találmányok a harmadik világ szolgálatában" - ez volt a témája a párizsi UNESCO-palotában 1977. november 28-29-én megrendezett tudományos ankétnek. Az ülésen elsősorban két fő kérdést érintettek a hozzászólások: 1. Mivel a fejlett országok gazdagsága elsősorban a tudomány teremtetette lehetőségeknek köszönhető, vajon ugyanezeknek a feltételeknek a megteremtése milyen eredménnyel járna a fejlődő országokban? 2. Hogyan állítsuk a tudományt mindannyiunk szolgálatába?

Charles Morazé, a tanácskozás szervezőbizottságának elnöke igen lényeges problémát fogalmazott meg bevezető hozzászólásában, rámutatva a szegény országok jelenleg drámai helyzetének egyik aspektusára: a tudomány és technika --mivel a

leggazdagabb és legbefolyásosabb országokban fejlődött-- ha nem is ellenükre, de nélkülük formálódott, s ez súlyos konfliktusokhoz vezet.

Kétségkívül nyomasztó felelősség nehezedik a gazdag államokra, hiszen a fejlődő országok valamennyi problémájának megoldása --éghajlati, egészségügyi, mezőgazdasági, technikai stb.-- nagy mértékben tőlük függ. Vajon tudatában vannak-e ennek a f e l e l ő s s é g n e k ?

Jellemző, hogy nem a legtehetősebb országok áldoznak a legtöbbet a harmadik világ számára hasznos kutatásokra. Elég, ha arra gondolunk, hogy a technikai fejlődés igen gyakran katonai tendenciájú. Egy példa: a Pentagon 200 darab B-1 típusú szuperbombázó előállítását szorgalmazta s egyetlen ilyen bombázó előállítási költsége megfelel az UNESCO évi költségvetésének!

A "tudományos inség" gyakran importált technológia alkalmazására kényszeríti a fejlődő országokat; ez sok esetben ipari létesítmények behozatala útján valósul meg. A hozzászólók közül többen hangsúlyozták e tendencia veszélyességét: a technológia átvétele ugyanis többnyire nem jelenti a megfelelő tudományos és technikai ismeretek elsajátítását is. A "nyugati" üzemek --tehát termékek-- importálása azzal a kockázattal jár viszont, hogy megszabja a társadalmi fejlődés modelljét, mert a nyugati fogyasztói társadalmak modelljéhez alkalmazkodik.

Az egyik hozzászóló arról beszélt, hogy a harmadik világot szolgáló tudomány nem szükségképpen "másodosztályú". Brazília egyik fő problémája a munkanélküliség --mondotta--, ez a cukornádtermelés monopólium helyzetének következménye, ami csak szezonmunkát kínál. Egy speciális enzim jelenléte veszélyezteteti a termés cukortartalmát, ezért a feldolgozást igen gyors ütemben kell végezni, s ez a feldolgozó-apparátus túlméretezését eredményezi. A megfelelő genetikai kutatások nyilván lehetővé tennék e nehézségek kiküszöbölését. Új cukornád fajtát kellene telepíteni, olyat, amely mentes a károsodástól, s akkor ugyanazok a munkafolyamatok szerényebb feldolgozóüzemekben, s főleg arányosabb munkaidő-elosztással végezhetőek.

"A technológia kivitele csak mítosz" -- mondta egy másik résztvevő. Tudomása van arról, hogy Brazília 500 legjelentő-

sebb ipari vállalatának 62 %-a importált létesítmény, s ezek 2/3-án egyetlen, a helyi adottságoknak megfelelő módosítást sem végeztek. Majd a braziliai nukleáris energia jellemző történetét vázolta. A fizikusok 1956 óta hiába sürgették egy nukleáris energetikai laboratórium felállítását, mignem 1975-ben Brazília elhatározta, hogy 8 működő reaktort importál az NSZK-ból. A kormányban ülő technokraták persze nem kérték ki e döntés előtt a tudományos körök véleményét.

A fejlett országok igyekezete, hogy növeljék a segítségadást a tudomány és technika területén, többféle formában megnyilvánulhat. Általános volt az a vélemény, hogy a harmadik világ országai hosszú távon nem fogják túrni a gazdag államok meghatározó szerepét, sem a tudományban és technikában, sem pedig más téren.

Az egyik francia résztvevő, a napenergia-kutatással foglalkozó interdiszciplináris program vezetője, hangsúlyozta: egyes esetekben a fejlett országok saját jól felfogott érdeke is azt kívánja, hogy erőforrásaikat a fejlődő országokban hasznosítsák. Napenergiában a trópusi vidékek, az egyenlítő környéke a leggazdagabbak. A jelenlegi technika azonban még nagyon drága és kevésbé versenyképes. Ha a fejlett országok ezeken a többnyire elmaradott területeken nem sajnálnák a szükséges beruházást, az előállítás költségei folyamatosan csökkennének, s egy napon ez a technika is versenyképessé válna a világpiacon.

A technikai fejlődés valamennyi területén nem érvényesülhetnek azonos megfontolások. Innen a párbeszédnek fontossága /nemcsak Észak és Dél, a fejlett és a fejlődő országok párbeszéde, a tudomány és a közvélemény szembesítése, hanem a technikai alárendeltségben sinylődő legelmaradottabb országok párbeszéde is lényeges/. Ma már az egész harmadik világban elutasítják azt a reakciós "fejlődési modellt", amit ezzel a magvas formulával lehetne megfogalmazni: "Ti csak foglalkozzatok a saját alapvető szükségleteitekkel: táplálkozás, egészségügy stb., a többi a mi dolgunk."

-- WEEGER, X.: Comment mettre la science au service du tiers-monde? /Hogyan szolgálhatja a tudomány a harmadik világot?/ = Le Monde /Paris/, 1977. dec. 3. 17. p.

K.Zs.

A k u t a t á s i é s f e j -
l e s z t é s i m ó d s z e r e k
t ö k é l e t e s i t é s e a
U n i o n C a r b i d e C o . - n á l

A tudományos kutatások válla-
l a l a t o n b e l ü l i t e r v e -
z é s e elkerülhetetlen a megfelelő
fejlesztési stratégia kialakítása érde-
kében. Rendkívül bonyolult azonban a kü-
lönféle elképzelések és érdekek olyan
egyeztetése, amely optimális szervezeti
fejlődést biztosít.

A kutatás és fejlesztés megtervezé-
sében és megvalósításában általában három
pozíciónak, illetve az azokat betöltő há-
rom személynek van kulcsszerepe. Ezek: a
kutatási igazgató, a marketing igazgató
és a vállalkozó. A kutatási igazgató a
tudományos és szakmai szempontok szószó-
lója, a marketing igazgató a létrehozandó
termék piaci értékesíthetőségét mérle-
geli, a vállalkozó pedig a cég legáltalá-
nosabb érdekeit ismeri.

A három felelős funkció /illetve
személy/ között rendszeres a vita és a
nézeteltérés, amikor valamilyen kutatási-
fejlesztési döntést kell hozni, hiszen
valamennyien viszonylag elkülönülő érde-
keket képviselnek.

A Union Carbide Corporation-nál
/UCC/ kísérlet történt a három eltérő
szempont r u g a l m a s a b b ö s z -
s z e h a n g o l á s á r a . Ennek fel-
tétele kettős: egyrészt s z e m l é -
l e t i , másrészt s z e r v e z e -
t i kérdés.

A UCC igen fontosnak itéli, hogy a
szervezet dolgozóiban kialakuljon valami-
féle s z e r v e z e t i ö n t u -
d a t , amely egyfelől azt jelenti,
hogy mindenki komplex képet alkosson ma-
gának a szervezet reális helyéről az egyéb
hasonló intézmények sorában, másfelől pe-
dig —éppen ezen a reális belső képen ke-
resztül— erős érzelmi- és érdek-motivált-
ságot érezzen a szervezeti célok lehető
legtökéletesebb megvalósítására.

Ha ez megvalósul, a felső vezetés
által kidolgozott feladatok megvalósítá-
sa sokkal kisebb zökkenőkkel jár. Ha a
legfelső vezetés azt mondja öntudatos
munkatársainak: ide megyünk, akkor min-
denkinek az a feladata, hogy a maga terü-

letén megtalálja a kitűzött cél elérését legjobban elősegítő megoldásokat.

Ez az elv vonatkozik a vállalatban belüli tudományos tevékenység végzésére is. A kutatás és fejlesztés feladata ebből a szempontból kettős: egyrészt a kijelölt fejlesztési területeken minél kiválóbb munkát végezni, másrészt megtalálni a továbbfejlődést biztosító újabb kutatási témákat.

A kutatók tevékenységének koordinálását illetve ellenőrzését az Igazgatótanács végzi. Ide futnak be az információk és itt hozzák a döntések egy részét is. Maga a kutatás csoportokban zajlik. Attól függően, milyen problémát elemeznek, az egyes csoportok eltérő önállóságot élveznek. Vannak teljesen önálló kutatógárdák, de vannak olyanok is, amelyek naprakészen kapnak feladatokat, és önálló kezdeményezési területük ezért korlátozott. Ez a fajta differenciálás igen lényeges, mert nagyban befolyásolja a kutatási-fejlesztési tevékenység hatékonyságát.

Az Igazgatótanácsnak é v e n t e f e l k e l l m é r n i e , milyen típusú kutatások a legszükségesebbek a szervezet számára, ki kell jelölnie az egyes kutatócsoportok számára az elvégzendő feladatokat és el kell érnie, hogy a szervezet minden egysége maximális mértékben törődjön a reá hátruló szervezeti feladatok mind teljesebb megvalósításával.

Mindeddig arról volt szó, hogyan kell megvalósítani egy már kitűzött kutatási feladatot. Egy másik igen fontos probléma az u j k u t a t á s i - f e j l e s z t é s i i r á n y o k k i j e l ö l é s e . A legfontosabb azoknak a gazdasági ágaknak a meghatározása, amelyekben a legdinamikusabb növekedésre lehet számítani és amelyekre így leginkább érdemes a szervezeti tevékenységet orientálni. A tervezés ezen típusánál is döntő szerepe van az Igazgatótanácsnak.

Mindenekelőtt meghatározandó, hogy az elérhető anyagi források m i l y e n a r á n y b a n kerüljenek felosztásra a folyó és a diverzifikációs kutatások között. Jelenleg általában a kutatási-fejlesztési alapok 15-20 %-a jut a diverzifikációs kutatásoknak. Az Igazgatótanács feladata az új kutatások végső j ó - v á h a g y á s a . Lehetőleg arra kell

törekednie, hogy m i n é l k e v é s - b é a p r ó z z a f e l a r e n d e l - k e z é s r e á l l ó p é n z ö s s z e g e t . Munkája során állandó kapcsolatot tart a Központi Fejlesztési Osztállyal, amely közvetlenül irányítja a rögzített feladatok végrehajtását.

Két alapvető törekvésről esett eddig szó: a szervezeti tagok szervezethez kötődésének fontosságáról, és az érdekösszeütközéseket a minimálisra csökkentő egységes döntési szervezetről. Az egész tevékenység motorjáról azonban még nem esett szó: a legfontosabb alkotó tényező a k u t a t ó c s o p o r - t o k b a n f o l y ó m u n k a .

A Union Carbide kutatógárdái meglehetősen d e c e n t r a l i z á l t a n végzik munkájukat. Szabadon informálódhatnak egymás tevékenységéről. A csoportok delegálják az öt főből álló Technikai Tanács tagjait, s ez a szerv kapcsolatot tart az elnökhelyettesekből álló testülettel. Ez a testület hozza az egész szervezetet érintő legalapvetőbb döntéseket, így tehát a kutatóknak közvetlen lehetőségük van a legfelső csucsszerv befolyásolására.

— MILLER, T.R.: Planning R+D at Union Carbide. /K+F tervezés a Union Carbide-nál./ = Research Management /New York/, 1978.1.no. 31-33.p.

B.Cs.

A t u d o m á n y o s - m ű s z a k i i n f o r m á c i ó s r e n d s z e r t ö k é l e t e s i t é s e a S z o v j e t u n i ó b a n
--

Az utóbbi években a Szovjetunióban sokat tettek annak érdekében, hogy a tudományos-műszaki információs rendszert ö s s z e k a p c s o l j á k a t e r m e l é s i t e v é k e n y s é g k ü l ö n b ö z ő s z a k a s z a i v a l . A vállalatok és intézmények információs szolgálatai sikeres tevékenységéhez elengedhetetlenül szükséges, hogy országos, központi ágazati, és területi ágazatközi tudományos információs központokat hozzanak létre.

Az információs szervek termelési mutatókra gyakorolt hatása, s e r e n d s z e r n e k m é g k e l l ő m é r t é k b e n k i n e m h a s z n á l t l e h e t ő s é g e i r é v é n a t u d o m á n y o s - m ű s z a k i i n f o r -

máció a társadalmi termelés hatékonysága növelésének fontos tartalékjának minősül.

A tudományos-információs rendszer azonban nem mindig felel meg a szakemberek kívánalmainak. E jelenség magyarázatához meg kell keresni az országban működő tudományos-információs rendszer gyenge pontjait, vagyis meg kell vizsgálni a vállalatoknál és intézményeknél működő információs szolgálatokat, valamint az információs intézetek és központok hálózatát. Sok, hivatalosan tudományos-információs csoportnak vagy irodának nevezett szolgálat lényegében csak hagyományos értelemben vett megőrzője a tudományos irodalomnak, mindössze a hagyományos olvasói igényeket képes kielégíteni, s az újonnan beérkezett irodalmat is csak a hagyományos listák összeállításával népszerűsíti. Az ilyen hagyományos működő csoportok az esetek többségében döntő mértékben meghatározzák a tudományos, illetve termelési kollektívák "információs klímáját".

Ezesetekben az "információs" és a termelési tevékenység csak a l a z a k a p c s o l a t b a n áll egymással. Az információ-keresés, -válogatás és -értékelés bizonyos mértékig öncélú; teljes mértékben a szakemberek -- az "információ-felhasználók" -- kezdeményezésétől függ, s attól, van-e elég szabadidejük arra, hogy a könyveket, tájékoztatókat, folyóiratokat és az információs kiadványokat böngésszék.

Más esetekben /főleg a termelő vállalatoknál/ formálisan megszervezték a szelektív információterjesztést /SDI/ és arra törekszenek, hogy a konkrét műszaki feladatok megoldásának elősegítését szem előtt tartva válogassák és értékeljék az információs anyagot. A képzett információs szakemberek hiánya miatt azonban nem tudják időben átadni és kellőképpen kiválasztani a konkrét problémák jellegéhez és egyes szakaszaihoz kapcsolódó információkat.

Az információs tevékenység céljainak eléréséhez az szükséges, hogy minden vállalatnál, illetve K+F intézménynél legyenek olyan szakemberek, akik a beérkező információkat nemcsak szakmailag képesek értékelni, hanem a termelési feladatok megértésén túlmenően még az információs technológiát is meg tudják szervezni.

A gyakorlat azt mutatja, hogy azok az ágazatok rendelkeznek a legmodernebb információs szolgálattal, amelyek termelési tevékenysége igen magas fokon áll, s amelyekben a modern munkaszervezési eljárások széles körben elterjedtek. /Ilyen ágazatok például a műszergyártás, az elektrotechnika és a gépgyártás más ágazatai./ Persze egy adott információs csoport tevékenységének sikere, illetve elégtelen színvonala mindenekelőtt az adott szervezetben uralkodó m i k - r o k l i m á t ó l függ. Az információs szolgálat fejlesztése -- mint minden új dologé -- különleges figyelmet kíván a vállalat vezetőségétől, és sohasem megy végbe ösztönösen.

Az információs rendszer sokat tett az élenjáró tapasztalatok elterjesztéséért a tudományos-műszaki tevékenység minden területén -- csak éppen az élenjáró információs szolgálatok tapasztalatának propagálását hanyagolta el. Sok országos, központi ágazati és területi ágazatközi információs szolgálat csak igen felületesen tanulmányozza és propagálja a vállalatok és szervezetek információs szolgáltatásainak tapasztalatát.

A vállalati és szervezeti információs szolgálatok munkája szorosan kapcsolódik az információs központok és intézetek tevékenységéhez. Minél hatékonyabbak, operatívabbak és relevánsabbak azok az információk, melyeket az információs intézetek és központok küldenek a vállalatoknak, annál kisebb "árat" kell azoknak fizetniük azért, hogy munkájuk jó információs mutatóval rendelkezzen.

Még a jelentős intézmények saját információs állománya is csak a felmerülő igények igen kis részét tudja fedezni. Az igényeknek megfelelő információ-források nagyobb része több információs központ és intézet között oszlik meg. Ily módon a vállalatoknál, illetve intézményeknél tevékenykedő információs szolgálatok számára a tudományos-műszaki információ országos, központi ágazati és területi szerveinek hálózata olyan konkrét információs intézetek és központok hálózataként szerepel, melyektől sajátos információs "félkész termékeket", vagyis információs kiadványokat, anyag-gyűjteményeket, forrás-másolatokat és tájékoztatásokat kap.

A tudományos-műszaki információs irodák vagy csoportok ilyen "félkész terméket" kapnak, ezt utólagos feldolgozásnak vetik alá, megteszik a szükséges kiegészítéseket és "késztermékként" adják át az érdekelt csoportoknak és szakembereknek.

Az Országos Tudományos-Műszaki Információs Rendszerben az eseményeknek ez a sorrendisége teljes mértékben megfelel a hatékony információs rendszerrel szemben támasztott általános követelményeknek.

E mechanizmus hatékonyságát azonban az dönti el, mennyire összehangoltan működik a rendszer és milyen minőségű az előállított "félkész termék". A vállalatoknál és a különböző intézményeknél tapasztalható, hogy az információs szolgáltatás nem elég jó minőségű. Ennek oka nemcsak az egyes információs intézmények és központok munkájának hiányosságaiban keresendő, hanem abban, hogy a "technológiai lánc" kialakítása még távolról sem megfelelő.

Gyakorlatilag minden országos információs szervről elmondható, hogy kiadványai előkészítésében és más szolgáltatásaiban is jelentős mértékben növelni kell az operativitást.

Az országos információs intézeteknek és központoknak kötelességük áttekinteni a hagyományos és a gépi leolvasású információs formátumok sorozatait abból a szempontból, hogy a felhasználók igényeinek megfelelő formában kerülnek-e nyilvánosságra.

Az információs intézetek és központok egyik legfontosabb feladata az, hogy egységesítsék a meglevő automatizált rendszerek erőfeszítéseit. Csak az automatizált információs rendszer egyes láncszemeinek kompatibilitása biztosíthatja a hiányzó információk gyors megszerzését.

— KEDROVSZKIJ, O.V.: Szoversen-sztvovanie szisztemu naucsno-tehniczeszkov informacii i celi informacionnoj dejatel'noszti. /A tudományos-műszaki információs rendszer tökéletesítése és az információs tevékenység céljai./ = Naucsno-tehniczeszkaja Informacija /Moszkva/, 1977.1.szer.1.no. 1-11. p.

M.Zs.

U j k u t a t á s p o l i t i k a i c é l o k A u s z t r i á b a n

Száznál több tekintélyes kutató együttes álláspontját tükrözi — hazájuk szempontjából néhány kiemelkedően fontos kérdésben — egy Ausztria jövőjének alakulását körvonalazó ujonnan megjelent könyv. Többek között olyan új kutatási feladatcsoportokra is konkrétan rámutat, amelyek részben nem kizárólag Ausztriában, hanem világviszonylatban is fontos megoldandó problémákként jelentkeznek.

Az anyagi erőforrások korlátozott-sága miatt átgondolt energiatakarékossági eljárások és "visszanyerő" /recycling/ technikák mellett, amelyek már a "mai" tudománypolitikai törekvések fókuszában állnak, elő kell segíteni új energiák /források/ távlati kutatását /köztük a napenergia és a fúziós-energia felhasználhatóvá tételét/ a "holnap" társadalma és gazdasága számára. Ezzel párhuzamosan kedvezőbbé kell tenni a primer-energia átalakulási folyamatát szekunder-energiává, amelyre jelenleg indokolatlanul nagy veszteségek jellemzők. Az új ipari nyers- és egyéb anyagok kutatásának fontossága szintén fokozódik, nemcsak a nemzetközi tartalékok részbeni szűkössége miatt, hanem azért is, mert a legújabb technika és ágazatok /pl. a hírközlés/ fejlődése ujszerű igényeket támaszt a téren.

Fentiekkel és a jövő nemzedékek zavartalan életlehetőségei biztosításával összefüggésben rendkívül nagy a környezeti védelmi kutatások jelentősége. Az ökológiai egyensúly megőrzését tudományos alapokra helyezve, ki kell dolgozni ennek követelményrendszerét és módszerét.

A társadalom tudományi kutatások területén a további fejlesztésben, a meglevők mellett, újabb lényeges ágazatokra kell kiterjeszteni a széles körű elemzőmunkát; a munkatudományok, az ifjúság-, a családkutatás, a generációs- és időskori problémák, a konfliktus-komplexumok kutatása és a demográfia területére.

Az élet tudományok körében folyamatos feladat új nemzetgazdasági mutatók, társadalmi indexek kidolgozása, amelyek hatékonyan alátámasztják az életforma korszerűsítését szolgáló kormányzati és egyéni döntéseket.

Az oktatási rendszer reformjának ésszerű megvalósítása érdekében rugalmasabbá kell tenni a képzési tevékenységet, kevésbé szűkprofilu szakképzésre áttérve az eddigénél, egyben kimunkálva az "élethossziglani" továbbtanulás keretei megteremtésének tartalmi és szervezeti követelményeit. Az oktatási formák és módszerek vonatkozásában alapos kutatást érdemelnek a távoktatás és telekommunikációs képzés didaktikai kérdései.

Részben az előbbiekkal kapcsolatban, részben azokon túlmenően, tudományosan fel kell mérni a modern tömegkommunikációs eszközök igénybevételével közvetítendő információ szűkségletét és azok leghatékonyabb közlési módjait. /Ez utóbbi technikai megvalósításánál figyelembe veendő a legkülönbözőbb lehetőségek: a kazettás közlési formától a műholdas közvetítésekig, adatbanki szolgáltatások igénybevételét is beleértve./

Az orvosi kutatásban a megelőző-tevékenység fejlesztése és a kórisme-megállapításának javítását emelik ki, részletezett formában pedig a nukleáris diagnosztikus, valamint gyógyító eljárások tökéletesítését, a rákkutatás hatékonyságának fokozását, továbbá modern sebészeti megoldások kimunkálását, különös tekintettel a szervátültetésre és műanyag-szervpótlás alkalmazására. Az ugynevezett "civilizációs" és "jóléti" eredetű ártalmak megelőzése, mérséklése és gyógyítása szintén csomóponttá válik az újabb feladatok körében.

Szem előtt tartva, hogy a jövőben jelentősen növekedik a szolgálatot a társadalom igénye az azokon belül különlegesen gyorsan fokozódik a képzési-, az információs- és a szabadidő szféra fontossága, ezeket — mások háttérbeszorítása nélkül — igen sokrétűen kell elemezni, értékelni. Az utóbbiak és a szervezeti formák megfelelő átalakítása ad lehetőséget a tudományos kutatóknak hatékony fejlesztési alternatívák, ajánlások kidolgozására.

A kutatási tevékenység interdiciplinaritásának térnyerése megköveteli, hogy a különféle típusú — egyetemi, állami, és magánkutatóintézetek specialistái, a legkülönbözőbb tudományterületek képviselői

összefogjanak a hatékonyabb és gyorsabb eredmények biztosításáért. Mivel ez az egész társadalom érdeke, el kell hárítani azokat a szervezeti akadályokat, amelyek gátolják, vagy nehezítik a célok megvalósítását. A finanszírozási mechanizmus is mindezek mérlegelésével kell átalakítani, "közügygé" téve, hogy a társadalom a jövőben többet fordítson a kutatómunka anyagi támogatására, mint eddig.

A finanszírozási és szervezeti ke-
reteknek rugalmasabbá tételét az is ha-
laszthatatlanná teszi, hogy a felsorolt
témák egy része megkívánja a nemzetközi
kutatási tevékenység kialakítását, s ez-
zel ujszerű koordinációs, szervezeti és
anyagi problémák megoldását. A vázolt fo-
lyamat részben már 1985-re átformálja a
kutatási intézmények arculatát Ausztriá-
ban.

— So leben wir morgen. Österreich
1985. /Igy élünk holnap. Ausztria
1985./ Hrsg. von E.E.Veselsky. Wien,
1976, Orac Verlag. 294-298.p. B.K.

Csak a személyzet ko-
rosodása okozza a K+F
szervezetek elavulá-
sát?

Az újabb /és nagyon alapos, sok
éven át tartó/ nyugatnémet és amerikai
kutatások bebizonyították, hogy a kuta-
tók-fejlesztők életkora önmagában
nem határozza meg a teljesítőképes-
ség szintjét. Sokan közülük szakmai pá-
lyaútásuk egész ideje alatt magas szín-
tű teljesítőképessegről tesznek tanubi-
zonytságot. A hosszú időn át megőrzött al-
kotókészség magyarázata /az egyéni tehet-
ségen túl és az egyéni-társadalmi körülmények beszámítása mellett/ a munkához
való aktív viszonyban és a végzett munka
célszerű "beszabályozásában" kereshető.

Mérésekkel is bizonyított tény,
hogy az ember verbális intelligenciája
az ötvenes évek közepéig folyvást növe-
kedik, s azután is csak lassan csökken.
Igy a hetven évesek verbális intelligen-
ciája meghaladja a 25 évesekét. Az sem
igaz, hogy az ember agyának súlya a 17.
életév után csökkenni kezd. A Haug-féle
görbe arról tanuskodik, hogy ez a jelen-
ség csak a 60.életév után válik számot-
tevőbbé. Az ember egyes jellemzői az

életkor előrehaladtával j a v u l -
n a k /szakmai és munkatapasztalatok,
ítélőképesség, lényeg- és összefüggés-
látás, önállóság és a tervszerű gondol-
kodásra való készség, a feszültségek el-
osztatására való készség, "talpraesett-
ség" az irányítási és szakmai feladatok
megoldásában, felelősségérzet és megbiz-
hatóság, kiegyensúlyozottság, a munkához
való pozitív viszony, készség az egyéni
problémák és a szakmai munka elkülöníté-
sére/, mások f ü g g e t l e n e k
tőle /az ismeretek volumene, gondosság és
koncentrációképesség, nyelvismeret, a nor-
mális határok közötti mozgékonyaság, a
normális fizikai és lelki megterhelések
elviselése/, végül vannak olyanok is,
amelyek az életkorral valóban c s ö k -
k e n n e k /izomerő, a tartósan magas
fizikai és lelki megterhelések elviselé-
se, a látás élessége, hallásképesség, ta-
pintókészség, emlékezet, a megértés gyor-
sasága, az információk feldolgozásának a
gyorsasága/.

Ha az életkor és a teljesítmények
közötti összefüggéseket illetően mindez
igaz, miért tapasztalható, hogy az Ame-
rikai Egyesült Államok K+F szervezeteit
sokszor valóban az elöregedés tünetei
jellemezik; P.H.Thompson és G.W.Dalton
1976.évi vizsgálata /a vizsgálat öt nagy
K+F szervezet 200 mérnökére, kutatójára
és irányító munkatársára terjedt ki/ e
kérdésre /többrétgü" választ ad.

1. A K+F szervezetek személyzetpo-
litikai nehézségei több problé-
ma e g y ü t t e s h a t á -
s á r a vezethetők vissza.

a/ A K+F-aktivitás minimális nö-
vekedése a hatvanas évek har-
madik harmadától kezdve, amit
a K+F csökkenő tendenciájú
finanszírozása idézett elő.

b/ Növekedett a személyzet átlag-
os életkora: ma az Egyesült
Államokban dolgozó mérnökök
több mint fele 40 éven felü-
li.

c/ Az új törvények védelemben
részesítik a 40 és 65 év kö-
zötti alkalmazottakat.

d/ Elavult a régebben végzettek
technikai felkészültsége.

e/ Az eddigi továbbképzési erő-
feszítések még nem tudták
megtalálni a d/ pontban emli-
tett elavulás ellenszerét.

f/ Fokozódik a kiábrándultság a
mérnöki pályára iránt.

A fenti problémakörök tüzetes vizs-
gálata nyomán arra az objektív követke-
ztetésre jutunk, hogy a h a n y a t -
l á s f ő o k a a s z e r v e -
z e t i e l a v u l á s b a n t a -
l á l h a t ó . A jelenleg működő K+F
szervezetek többsége inkább az ötvenes-
hatvanas évek követelményeinek felel
meg, semmint azoknak, amelyeket a hetve-
nes évek második fele támaszt.

2. A legsúlyosabb hiba, hogy a szer-
vezet és a szakmai kibontakozás
e l l e n t é t b e n áll egy-
mással; ha ez nem így lenne, a
kedvezőtlen külső hatásokat is
közömbösíteni lehetne.

Thompson és Dalton a megvizs-
gált személyzetet az ellátott
munkakör jellege és a teljesítő-
képesség megítélése alapján
n é g y é l e t p á l y a -
s z a k a s z b a sorolta be.
Az első szakaszra a betanulás,
a szoros felügyelettel végzett
részmunka, az alacsony dotáció
a jellemző. A második szakasz-
ban adódnak a viszonylag önál-
lóan végzett részmunkák, s álta-
lában ekkor következik be a spe-
cializálódás is. Az első és a
második szakaszba tartozók közül
senki sem lát el irányító funk-
ciót. A harmadik szakaszba lépve
lesz a kutató tanácsadóvá és
esetenként menedzseré. Szakmai
tekintélye és fizetése meglehe-
tősen magas szintet ér el. A ne-
gyedik szakaszba tartozók több-
sége menedzser /irányító/, ki-
sebb része pedig nem formális
--szakmai-- irányító marad.

Az a körülmény, hogy a négy
szakaszba tartozók átlagos élet-
kora viszonylag alacsony, cáfol-
ja azokat a hiedelmeket, hogy a
K+F szervezetek elöregedését el-
ső sorban a személyzet tulkoros-
sága okozná. Az pedig, hogy az
első és a negyedik szakaszba

tartozók átlagéletkora között viszonylag kicsi a különbség /mindössze 3,7 év/, részint arról tanuskodik, hogy az egy-egy szakaszban való megrekedés egyrészt nemcsak az életkor függvénye, másrészt a szervezet és

a szakmai kibontakozás közötti ellentétre utal.

A fenti jelenség egyaránt érvényes a kutató- és a technológiai jellegű szervezetekben. A szerzők imént ismertetett megállapításainak adatai a következők:

	1	2	3	4
	s z a k a s z			
Átlagos életkor	39,0	41,4	41,4	42,7
A teljesítőképesség /%-ban/	17,0	33,9	64,7	89,0
Az összesből: irányító /%-ban/	0	0	24,0	72,0
szakalkalmazott /%-ban/	100,0	100,0	76,0	28,0

Ha a munkaadó szervezet szakmai munkája megfelelően m o t i v á l t lenne, akkor minden alkalmazott számára biztosítania kellene a 3. és a 4. szakaszba való feljutás lehetőségét. A vizsgálat azonban kimutatta, hogy ez koránt sincs így. Az e tekintetben előforduló j e l l e g z e t e s h i - b á k a következők:

a/ A szakmaiság lebecsülése, aminek következményeként megindul a túlekedés a vezetői-irányítói /menedzserei/ posztok elnyerése iránt.

b/ A termelési szempont túlértékelése, ami közömbössé teszi az alkalmazottak szakmai fejlődésével való törődést, és ennek vég-eredménye az azonos —tehát: egyre korszerűtlenebb— szinten történő megrekedés.

c/ A költségek és a dotációk emelkedésének merev "együttmozgása", aminek eredménye, hogy az árvetések nagyrészt csak a fizetések emelkedésére vannak tekintettel, és közömbössek az új technológiák, illetve az új technológiákat alkalmazni tudók iránt.

d/ A munkaerő célszerűtlen tervezése, ami lépten-nyomon átgondolatlan elbocsátásokat és felvételeket eredményez, s végső kihatásában a személyzetet "lesz, ahogy lesz" magatartásra készíti.

Hogyan lehetne ezekből az "ördögi körökből" kiszabadulni? Thompson és Dalton e célból a következő —nem univerzális gyógyírnek tartott— m ó d - s z e r e k e t ajánlja a menedzsereknek:

a/ Meg kell becsülni a tudományos-műszaki eredményeket, tehát nem a funkciót kell megfizetni, hanem a teljesítményt; biztosítani kell a kutató-mérnök személyzet részvételét a döntésekben, s növelni kell a szakemberek népszerűségét.

b/ El kell hárítani a mobilitás akadályait, vagyis a vezetőket-irányítókat csak meghatározott időre szabad kinevezni, a költségszámításokra új rendszereket kell bevezetni és növelni kell a horizontális átcsoportosítások hatékonyságát.

c/ Fokozott figyelmet kell fordítani az egyén szakmai

pályafutásának alakulására, tehát: a szervezetnek mátrixos szerkezetet kell adni /a szakmai és az adminisztratív vezetők párhuzamos szervezetének kiépítése/, gondosan és folyamatosan elemezni kell a munkaerőhelyzetet, figyelemmel kell kísérni az egyéni karrier alakulását.

— Zastarávají výzkumné a vývojové organizace? /Előregednek-e a K+F szervezetek?/ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1977.5.no. 13-35.p.

F.T.

A társadalomtudományi kutatómunka perspektívái Jugoszláviában

A társadalomtudományi kutatómunka az elmúlt két évtized során Jugoszláviában is hasznos és fontos eredményeket produkált. Ennek ellenére szembetűnők azon hibái-hiányosságai is, amelyek gátolják továbbfejlődését, illetve eredményeinek gyakorlati hasznosítását.

A társadalomtudományi kutatómunka eredményeinek megítélésénél ma is, a jövőben is kettes kritériumot kell alkalmazni. Egyfelől meg kell vizsgálni, vajon egy-egy társadalomtudományi kutatásban érvényesült-e, illetve mennyire érvényesült a marxista dialektika, másfelől pedig azt, hozzájárul-e az ország társadalompolitikai gyakorlatának fejlesztéséhez. /Ez utóbbi vonatkozásban pl. a következő témakörök bizonyulnának különösen "kutatásra méltóknak": a társadalmi-politikai fejlődés sajátos utjai; az állampolgár és az öngazgatási rendszer; a fejlődési folyamatok tudatos irányítása; a társadalmi-gazdasági változások dinamikája; Jugoszlávia nemzetközi szerepe./

A társadalomtudományi kutatómunka gyakorlatában általánossá kell tenni a deskriptív-pozitivisták megközelítések

leküzdését, a dialektikus módszer alkalmazását, az elmélet és a gyakorlat összhangját, az elmélet és a módszertan egymásnak való megfeleltetését, a kutatás és a gyakorlati igények összekapcsolását.

A fentiek érvényesítése annak ellenére követelmény, hogy a társadalomtudományi kutatások megfelelő színvonalu végzését számos körülmény fékezi-akadályozza. Ezek közé részint a kutatások elégtelen szervezetével és finanszírozásával kapcsolatos körülmények tartoznak, részint pedig azok, amelyek a társadalmi jelenségek bonyolultságából, nehezen megragadhatóságából következnek.

A fent vázolt megállapítások azon a tanácskozáson alakultak ki, amelyet a Szerb Kommunista Szövetsége Központi Bizottsága mellett működő Marxista Központ szervezett a társadalomtudományi kutatások elméleti-módszertani alapjainak témakörében.

— MLINAR, Z.: Kriterijumi i rezultati. /Kritériumok és eredmények. A társadalomtudományi kutatás elméleti, módszertani alapjai./ = Komunist /Beograd/, 1977.1039.no. 8.p.

F.T.

A K+F kiadások a Német Szövetségi Köztársaságban

A Német Szövetségi Köztársaságban a kutatási és fejlesztési kiadások a legutóbbi 15 év folyamán megötszörözödtek /1962: 4,49 millió DM, 1976: 24,20 millió DM/. E kiadások részesedése a bruttó nemzeti termékből egészen 1971-ig évről-évre nőtt, s legnagyobb értéke 2,4 % volt. Jelenleg ez a részesedés hozzávetőlegesen 2,2 %-os.

Az 1. táblázat részint a K+F ráfordítások összegeinek növekedéséről, részint pedig arról tájékoztat, hogy mely szektorok "költötték el" ezt a pénzt. Látható, hogy az ipar pénzfelhasználása a legnagyobb /közel 60 %-ot tesz ki/, őt követi — mintegy 20 %-os felhasználással — a felsőoktatás területe.

1.táblázat

Az 1962 és 1976 közötti K+F kiadások /millió DM/ a realizálók szerint

Év	Összkiadás	Kormány	Ipar	Felső- oktatás	Egyéb szervek	Külföld
1962	4,490	0,240	2,450	0,910	0,700	0,190
1963	5,380	0,330	3,030	1,000	0,750	0,270
1964	6,570	0,410	3,800	1,150	0,810	0,400
1965	7,910	0,430	4,570	1,450	1,000	0,460
1966	8,840	0,490	5,100	1,500	1,200	0,470
1967	9,740	0,530	5,650	1,710	1,270	0,580
1968	10,550	0,570	6,300	1,850	1,200	0,550
1969	12,250	0,660	7,320	2,250	1,310	0,710
1970	14,000	0,740	9,000	2,700	1,650	0,710
1971	18,000	0,890	10,700	3,500	2,120	0,790
1972	19,250	1,020	11,400	3,920	2,230	0,600
1973	20,550	1,040	12,000	4,270	2,590	0,650
1974	22,200	1,250	12,450	4,940	2,830	0,710
1975	23,500	1,320	13,250	5,170	2,820	0,940
1976	24,200	1,370	13,900	5,450	2,630	0,830

A 2.táblázat értelmében a kutatás-
ra-fejlesztésre szolgáló költségek tul-
nyomó részét a szövetségi és a tartományi

kormányzat, illetve a gazdaság és az ipar
teremti elő.

2.táblázat

Az 1962 és 1976 közötti K+F kiadások /millió DM/ a források szerint

Év	Összkiadás	Közpénzből	Ipartól	Egyéb szer- vektől	Külföldről
1962	4,490	2,278	2,150	0,062	-
1963	5,380	2,627	2,670	0,083	-
1964	6,570	3,192	3,279	0,089	0,010
1965	7,910	3,746	4,060	0,094	0,010
1966	8,840	4,220	4,500	0,100	0,020
1967	9,740	4,796	4,807	0,107	0,030
1968	10,550	4,960	5,454	0,106	0,030
1969	12,250	5,674	6,399	0,147	0,030
1970	14,800	6,900	7,610	0,190	0,100
1971	18,000	8,700	8,735	0,315	0,250
1972	19,250	9,600	9,180	0,270	0,200
1973	20,550	10,350	9,624	0,376	0,200
1974	22,200	11,630	10,000	0,370	0,200
1975	23,500	12,450	10,500	0,350	0,200
1976	24,200	12,750	10,900	0,350	0,200

A szövetségi kormány finanszírozta
kutatási-fejlesztési célokról, vala-
mint a szövetségi ráfordítások e célok kö-

zötti megoszlásáról a 3.táblázat segitsé-
gével tudunk magunknak képet alkotni.

3.táblázat

A szövetségi kormány K+F ráfordításai /millió DM/ az egyes célok szerint

	1973	1974	1975	1976
1. A Föld és az atmoszféra hasznosítása	86,7	115,7	131,9	120,0
2. Az életkörnyezet tervezése	205,7	294,3	298,8	283,4
3. Egészségvédelem és javítás	286,3	342,2	437,7	454,1
4. Racionális energiaelosztás és felhasználás	983,1	1174,8	1385,1	1352,1
5. A mezőgazdaság termelékenysége	95,3	102,5	129,5	128,6
6. Az ipar termelékenysége	748,2	789,6	839,4	808,6
7. Szociális és szociológiai problémák	274,9	413,4	402,2	425,8
8. A világűr hasznosítása	493,8	484,6	516,1	563,2
9. Honvédelem	1371,9	1405,9	1449,9	1490,5
10. A tudományos ismeretek terjesztése	1056,8	1272,8	1310,5	1278,2
Összesen	5602,7	6395,8	6901,1	6904,5

— Výdaje na výzkum a vývoj v NSR.
/K+F kiadások az NSZK-ban./ = Prů-
poklady Rozvoje Vědy a Techniky
/Praha/, 1977.4.no. 61-64.p. F.T.

H o g y a n é r v é n y e s ü l h e t -
n é n e k m a r a d é k t a l a n a b -
b u l a k u t a t á s e r e d m é -
n y e i L e n g y e l o r s z á g -
b a n ?

A K+F eredmények népgazdasági hasznosításának meggyorsítását Lengyelországban mindmáig a kutató és a fejlesztő intézmények és a termelés közötti kapcsolatok trendje akadályozza leginkább. Annak, hogy ezt a hosszú ideje "örökzöld" problémát végre ad acta lehessen tenni, van egy mulhatatlan előfeltétele. Nevezetesen az, hogy minden iparágnak több éves és állandóan módosított fejlesztési koncepcióval kellene rendelkeznie. Enélkül nem lehet időben célzott és megalapozott megrendeléseket adni a hazai K+F-nek, a licencia-vásárlásokat sem lehet a korszerűség és a gazdasági haszon szempontjából optimálissá tenni.

Ha a megrendelő nem közli azokat a körülményeket és feltételeket, amelyek

közepette megvalósulásra kerülhet az intézetek által kifejlesztett új termék vagy technológia, könnyen megeshet --lévén rá nagy hajlam--, hogy az intézetek beruházásigényes megoldásokkal állnak elő, holott számos esetben az adott körülmények sem tennék lehetetlenné a korszerű termékek és technológiák bevezetését.

Ám nemcsak a termelés vádolható e tekintetben közönnyel vagy könnyelműséggel -- a K+F intézményekben is divat az elszigetelődés, az eredmények megvalósítása iránti közömbösség. Ennek okai az intézményi szervezet és rutintisztelet szövevényében kereshetők. Így --minden eddigi erőfeszítés ellenére-- még mindig me re v a s z e r v e z e t i s t r u k t u r a , sőt a névlegesen új strukturák mögött is tovább élhetnek a régiak. Nem vált szokássá az elvállalt feladatok körülményeinek, piaci lehetőségeinek előzetes elemzése és tisztázása. Tértől, időtől, feltételektől függetlenül indulhat útjára a K+F témák többsége. Igen precízen ragaszkodnak a különféle fázisok hagyományos egymásutánjához, holott bizonyított tény, hogy gyakran takarít meg időt és szellemi kapacitást az egyes fázisok egyszerre indítása, esetleg egyesek mellőzése. A témák körül olykor a "holt lelkek" tucatjai sűrögnek, mivel a korszerű módszerektől elhatáro-

lódó munkaszervezés csak elnagyoltan becsüli fel a várható munkaerőszükségletet.

Számos K+F intézmény műszere-
ellátottsága igen hiányos. Ebből részint az a következtetés vonható le, hogy ezeket a hiányokat a legrövidebb idő alatt pótolni kell, részint pedig az, hogy az intézetek mindaddig műszerellátottságukkal harmonizáló feladatokra vállalkozzanak csak.

Vissza kellene fogni a s t á -
t u s z f e j l e s z t é s ütemét. Nagyon elharapódzott az a szokás, hogy a vezetők minden kisebb-nagyobb új feladathoz főfoglalkozásu álláshelyeket kérnek. Ez hovatovább mérhetetlenül felhigítja a munkatársi gárda szakmai értékét, ugyanis a munkaerőkinálat alatta marad a keresletnek. A hosszú évek óta tartó létszámnövelés máris minőségi személycseréreket tenne szükségessé az intézetekben. Ehhez azonban hiányoznak a megbízható automatizmusok és mechanizmusok. /Ha egyáltalán kimunkálásra kerülnének, ne tartalmazzanak adminisztratív elemeket!/ Ezért a jelen helyzetben gondos személyzeti munka lenne a legcélravezetőbb: a munkatársaknak megalapozott véleményyt kell mondani a munkájukról. Ha --kedvezőtlen megítélés esetén-- a munkatársak egy része javítani tud a munkáján, másik része pedig másutt keres munkát, az már lényeges javulást eredményezne a személyzeti helyzetben.

Végül, nincs minden rendben az a n y a g i ö s z t ö n z ő k terén sem. Annak ellenére, hogy az újabb intézkedések többsége bevált, továbbra is követelmény: a K+F intézményeiben és a termelésben érvényes ösztönzőrendszer ne zömbösítse egymás pozitív kihatásait, hanem ellenkezőleg: hatványozza meg őket.

-- GRZYWA, E.J.: Drogi zwiększenia efektywności badań naukowych. /A K+F hatékonyságának növelése felé vezető utak./ = Nowe Drogi /Warszawa/, 1977.8.no. 120-130.p. F.T.

A k u b a i t u d o m á n y é s
t e c h n i k a f e l l e n d ü l é -
s e

A kubai tudomány fejlődésének nélkülözhetetlen előfeltétele a z

i r á s t u d a t l a n s á g f e l -
s z á m o l á s a , s a z o k t a -
t á s i r e n d s z e r r e f o r m -
j a v o l t . Az előbbi felszámolására indított kampány --amely a forradalom egyik első jelentős intézkedése-- 1961 decemberében komoly sikerrel zárult. A felsőoktatást az ország egész területén elérhetővé kellett tenni, s biztosítani kellett azt is, hogy a kubai gazdaság és társadalom fejlődésének követelményeit ki tudja elégíteni. Az 1962-es egyetemi reform eredményeképpen a felsőoktatás is részt vesz a társadalom előtt álló feladatok megoldásában.

Az oktatási rendszer megváltoztatásával egyidejűleg megtörténtek az első lépések a t u d o m á n y o s k u -
t a t á s o k m e g s z e r v e z é -
s é r e . Ebben az időben a bloká és a "brain drain" okozta nehéz helyzetben leginkább a termelésnek volt szüksége a diplomás szakemberekre, ez azonban nem zárta ki az ország távolabbi perspektívájával kapcsolatos kérdések felvetését.

Igen bonyolult helyzetben, alig egy évvel az imperializmus veresége után, az ország megtette az első komoly lépéseket a tudományos tevékenység megszervezése felé: megalakult 1962 februárjában az új T u d o m á n y o s A k a d é m i a . Cukornád-kutatással foglalkozó akadémiai intézetet szerveztek s a Talajkutatási Intézetben elkészült Kuba talajtani térképe, amely lehetővé tette a földterületek racionális felhasználását. A Földrajzi Intézet a SZUTA megfelelő intézetével együttműködve elkészítette Kuba első országos atlaszát. Felfejlődött a Meteorológiai Intézet tevékenysége, korszerű, radarral is felszerelt megfigyelő-hálózatot, valamint a meteorológiai műholdak megfigyelésére alkalmas állomásokat hoztak létre. A halászat és a kikötők fejlesztése, a halfeldolgozás fellendülése, valamint a hajózás egyre több adatot igényelt a környező tengerről -- ez vezetett 1965-ben az Oceanológiai Intézet megalapításához. A későbbiekben Halászati Kutatóközpontot is hoztak létre az Országos Halászati Igazgatóság mellett.

A tudományos és műszaki információ országos rendszerének megteremtésére a Tudományos Akadémia mellett Dokumentációs és Műszaki Információs Intézetet alapítottak.

A közeljövőben a Tudományos Akadémia erőfeszítéseit a mezőgazdasági irányítás tudományos alapjainak kidolgozására, a környezet problémák tanulmányozására és a geológiai ismeretanyag kiszélesítésére fogja összpontosítani. Megkülönböztetett figyelmet fordít majd a tudományos kutatásban alkalmazható radioaktív módszerekre, az informatikára, a lézer-technika alkalmazására, valamint a gazdaságmatematikai modellezésre.

1962 végén az Iparügyi Minisztérium égisze alatt --amely akkor gyakorlatilag az egész ipari termelés vezetését koncentráltá-- olyan intézeteket hoztak létre, melyek a műszaki rekonstrukcióval kapcsolatos problémákat voltak hivatottak megoldani. Így jöttek létre a cukornádtermeléssel, az ásványkincsekkel, a bányászattal és a gépgyártás fejlesztésével foglalkozó intézetek.

A forradalom utáni első évektől kezdődően nagy figyelmet fordítottak a technológia legújabb területeire. 1962-ben hozták létre az Automatizálási és Elektronikai Igazgatóságot, amely később Ipari Automatizálási Központtá alakult. 1964-ben az Akadémia mellett műszaki kibernetikai csoportot alakítottak, melyből később matematikai, kibernetikai és számítástechnikai intézet fejlődött, s egyik fő feladata az ipari folyamatok komplex automatizálása.

A tudományos-kutatási tevékenység az egyetemen egyrészt a tanszékeken, másrészt az oktatással nem foglalkozó, csak kutatómunkát és aspirantúrákat vezető részlegeken folyik. Ezek nincsenek közvetlenül alárendelve a karnak, céljuk az aspiránsok képzése, valamint nagy tudományos-műszaki, gazdasági, illetve társadalmi jelentőséggel bíró témák lefolytatása. Az ilyen központok közül kiemelkedik a Tudományos Kutatások Országos Központja, mely biológiai, orvostudományi, állatorvostudományi, vegyészeti és egyéb kérdésekkel foglalkozik.

Hasonló típusu központ a havannai egyetemen az Állattani Intézet.

-- /SAENZ/ SZAENSZ, T. - /CAPOTE/ KAPOTE, G.: Szocializációs eszközei Kuba: razvitie nauki i tehniki. /A szocialista Kuba: a tudomány és a technika fejlődése./ = Latinszkaja Amerika /Moszkva/, 1976.2.no. 22-35.p.

M.Zs.

Uj rendelkezés a Szovjetunióban a második mérnöki diploma megszerzésére

A szovjet Felső- és Középfokú Szakoktatási Minisztérium rendeletére 1977. november 1-én mintegy 30 felsőoktatási intézményben /köztük Moszkva, Leningrád, Kijev és Minszk neves műegyetemein/ kezdtek meg működésüket azok a speciális fakultások, amelyek hivatása, hogy a tudomány és a technika új, illetve perspektivikus területeire képezze azokat a már munkában álló szakembereket.

Jelenleg a szovjet felsőoktatás több mint 400 szakterületre képez, s évente több mint 700 ezer végzős hallgatót bocsát ki. Ez a mennyiség alapján kielégíti a népgazdaság, a kutatás és a kultúra igényeit. Az ipar gyors és céltudatos fejlesztése következtében mégis új és új szakterületek igényeinek kielégítéséről kell gondoskodni a felsőoktatásban. A szóbanforgó speciális karok létrehozása éppen ezeknek az igényeknek a kielégítését teszi lehetővé.

Míg a gyorsan fejlődő továbbképzés elsősorban a már munkában álló mérnökök szakmai látókörének kitágítását célozza, ebben az új képzési formában kifejezetten új szakterületei is megrettek elsajátításáról és a velük kapcsolatos gyakorlati készségek megszerzéséről van szó. Az új képzési forma rendszeresítését kísérletek előzték meg: 1975 óta kb. 1 000 szakembert képeztek át a jogszabályilag most rendezett formában. E kísérleti tanfolyamok hét perspektivikus szakmát öleltek fel, így pl. a népgazdasági prognózisok készítésének,

a robotok és manipulátorok szerkesztésének, a mágneses memóriák fizikájának és technikájának kialakulóban levő szakmáját.

A mostani rendelkezés tizenkettőre bővítette az ezuton elsajátítható szakmák körét, többek között a következőkkel: ultrahang technika és technológia, munkavédelem a termelés fokozásának körülményei között, a természeti források ökológiája és hatékonyabb hasznosítása.

Bentlakás esetén az új fakultásokon egy év a képzési idő. A levelező változatban két év. Az átképző studiumokra csak 45 évnél fiatalabb mérnökök nyerhetnek felvételt. A bentlakással egybekötött tanfolyam esetén a hallgatókat korábbi keresetüknek megfelelő összegű ösztöndíj illeti meg. A levelező hallgatóknak utiköltséget és a képzési napokra ingyenes internátusi elhelyezést biztosítanak.

--Druhy diplom inženýra. /A mérnökök második diplomája./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1977.8.no. 49-50.p. F.T.

A C I A é s a S t a n f o r d
E g y e t e m k a p c s o l a t a i

1953 és 1961 között az amerikai Központi Hírszerző Szolgálat /CIA/ közel 390 000 \$-t fordított a Stanford Egyetem kísérleteire, melyek célja "az emberi magatartást megváltoztató anyagok és módszerek megismerése". A kísérletsorozat az MK-ULTRA jelzésű országos terv része volt.

1953 májusa és 1957 januárja között 11 478 \$-t fizettek ki egy, a Stanford Egyetemen dolgozó pszichiáternek az MK-ULTRA területén végzett szolgálataiért.

A Stanford Egyetemen végzett h é t k i s é r l e t s o r o z a t alkoholos intoxikációval, nyugtató analízisével, miniatürizált hazugságdetektor kifejlesztésével és vércsoportokra vonatkozó irodalom elemzésével foglalkozott. Az említett kísérleteket az orvos-

egyetemen, többnyire a neurológiai klinikán végezték. A klinika igazgatójának /Henry Newman professzor/ 1959-ben bekövetkezett halála után a kísérletek száma hirtelen csökkent.

Az említett adatokat a CIA 500 oldalas dokumentuma alapján a Stanford Egyetem tette közzé 1977.szeptember 23-án.

A legnagyobb kísérletsorozat az alkohol és a nyugtatók tanulmányozásával foglalkozott. A CIA 1956-1960 között 147 255 \$-t fordított erre a célra. A tanulmány részben azt kívánta felderíteni, hogyan lehet nagyobb mennyiségű etilalkoholt elfogyasztani anélkül, hogy az központi idegrendszeri depressziót okozna -- más szóval, hogyan ihatja magát az ember utolsónak az asztal alá. A második legnagyobb kísérletsorozatot szintén egy alapítványon keresztül támogatták 1957-1961 között; az összeg 114 373 \$ volt. A kísérlet célja "alapvető információ" megszerzése egy olyan gyorsan ható anyagra vonatkozóan, mely képes egy személyt megbénítani, illetve öntudatlan állapotba juttatni.

1957-1958 között az MK-ULTRA nevű terv keretén belül 42 065 \$-t fordítottak olyan kutatásokra, melyek a központi idegrendszerre ható antagonistikus és synergetikus anyagok neurofiziológiai és farmakológiai hatásmechanizmusát tárták fel. A kutatás célja a vallatásnál használható gyógyszerek klinikai értékelése és ellenőrzése volt.

Ez a kísérletsorozat és számos más terv is s z i g o r u a n t i t k o s volt; a kutatóknak olyan szerződést kellett aláírniuk, mely megtiltotta a kísérletekkel kapcsolatos bármilyen információ közzétételét.

A CIA-dokumentumok azt mutatják, hogy az ügynökség 41 382 \$-t költött három kicsinyített hazugságdetektor fejlesztésére. Az 1958-1959 között a Stanford Egyetem neurológiai klinikáján végzett kísérletsorozat eredménye a CIA-dokumentumok szerint kielégítő volt.

-- BEYERS, B.: Stanford reveals CIA links. /A Stanford leleplezi CIA-kapcsolatait./ = New Scientist /London/, 1977.okt.13. 81.p. Cs.L.

Giscard d'Estaing a Le Monde-nak adott nyilatkozatában kijelentette, hogy az ökológia és az ökonómia háboruja véget ért. A hatvanas évek gyors ütemű —sokszor más országok kárára történő— gazdasági növekedése után el kellett dönteni, milyen uton járjanak a nyugat-európai államok: csatlakozzanak-e a "zéró növekedés" zászlaját lobogtatókhoz, vagy tekintet nélkül szomszédaikra és saját jövőjükre, vadul fokozzák továbbra is a gazdaság növekedését. A francia köztársasági elnök egy harmadik megoldást ajánl: a s z e l i d n ö v e k e d é s t , amely nem áldozza fel az életszínvonal oltárán az élet minőségét sem. Az u j p r o g r a m három szempontból is koncentrál az élet minőségének javítására:

- A fásítás, füvesítés révén újból mindennapi életünk részévé teszi a természetet; küzd a környezetszennyezés ellen; a hulladékok újbóli hasznosítására törekszik.

- Az egészségügyi kutatások előtérbe helyezésével küzd a betegségek és a balesetek csökkentéséért; fokozott figyelmet szentel a rákellenes kutatásoknak; célul tűzi ki a közlekedési és üzemi balesetek megelőzését; egészséges táplálkozásra szólít fel.

- Ösztönzi az emberek közötti bensőséges, testvéri kapcsolatok kialakulását; természetesebb és kiegyensúlyozottabb életritmust javasol; harcol a gigantizmus ellen mind a lakó-, mind a munkahelyeken; pártolja a közösségek, társaságok szerepének megnövekedését.

A francia elnök hangsúlyozta, természetben tartja az ökológia elméleti és gyakorlati követelményeit, de felhívja a figyelmet a z ö k o l ó g i a t u l é r t é k e l é s é n e k veszélyeire is. Franciaországban megvannak a lehetőségek arra, hogy a magas színvonalú tudományos kutatás eredményeit felhasználva, az ember és a természeti környezet viszonyát harmonikusabbá téve, je-

lentősen és tartósan javuljon az élet minősége.

— AMBROISE-RENDU, M.: Trois aspects de la politique française. Écologie. Un entretien avec M. Giscard d'Estaing. /Interju Giscard d'Estaing-nel a francia ökológiai politika három aspektusáról./ = Le Monde /Paris/, 1978. jan. 26. 1., 6-7. P.

B.J.

A S m i t h s o n i a n I n s t i -
t u t i o n s z e r e p e a k u -
t a t á s i e r e d m é n y e k e l -
t e r j e s z t é s é b e n

A 19. század közepén Smithson az általa Washingtonban alapított intézet céljaként a tudomány eredményeinek világméretű elterjesztését jelölte meg. Az intézet 1851. évi X. közgyűlésén első vezetője, Joseph Henry két feladatot jelölt ki:

- a különböző tudományágak eredményeit periodikákban adják közre;
- összefoglaló tanulmányokat készítenek az általános érdeklődésre számot tartó témákban.

Ezt elősegítendő javasolta, hogy a v i l á g m é r e t ü i n f o r m á -
c i ó t e r j e s z t é s t a kölcsönös információcsere útján szélesítsék.

Az intézet mai napig is változatlan témakörei a következők:

- Antropológia
- Asztrofizika
- Botanika
- Földtudományok
- Őslénytan
- Zoológia
- Történettudomány és műszaki tudomány
- Repülés.

Az intézet működésének kezdetén költségvetésének 25 %-át emésztette fel a publikációcsere. 1851-ben ügynöki hálózata már egész Európában működött. 1881 az intézetnek nyújtott első állami támogatás éve. E szerény kezdettől fejlődött

ki a Smithsonian Nemzetközi Csereszolgálat, amely 1972-ben a 100 tonna csereanyagon felül körülbelül 400 tonna ingyen információs anyagot kapott több mint 100 országból. Jelenleg több mint 800 000 hivatalos USA információs anyagot cserélnek évente 64 ország 94 szervezetével. 1966 óta az intézet kiadványait saját kiadója jelenteti meg, és gondoskodik a terjesztésről.

Nagy figyelmet szentelnek a szakemberek tájékoztatása mellett a nagy közönség ismeretterjesztő információval való ellátásának -- erre szolgál a negyedévenként megjelenő Smithsonian Research Reports.

A tudományos és műszaki információk terjesztését a szakemberek részére a Smithsonian Tudományos Csereszolgálat /Smithsonian Science Information Exchange - SSIE/ végzi. A szolgálat 1950-ben az orvostudományi kutatásokról kezdett információt szolgáltatni, majd fokozatosan terjesztette ki tevékenységét az alap- és alkalmazott kutatásra az élettanban, a fizikában, a viselkedés- és a műszaki tudományokban. Az SSIE számítógépes adatbankja jelenleg évente 100 000 folyamatban levő amerikai kutatásról kap összefoglalót, várhatóan későbbi európai országok és Japán is bekapcsolódik az adatbankba.

Az SSIE az Egyesült Államok legnagyobb országos információszolgáltatási rendszere -- adatokat nyújt a kutatásokat irányítóknak: kik, hol, milyen támogatással és milyen ideig végeznek kutatásokat adott témákban, és egyben a kutatástervezés állami rendszere részére is információkat nyújt.

Az információk többféle csoportosítását teszi lehetővé a számítógépes adatbank /pl. átfogó felmérő jelentés egy adott témában, a kutatók száma, a támogatások összege/. Az egyéni kutatók számára, új szakmai kapcsolatok megteremtésére igen hasznos szolgáltatás a kutatók vezetőinek azonosíthatósága.

Az elmúlt években különböző témákban speciális adatszolgáltatásra is mód nyílt, negyedéves felfrissítéssel.

Az MMS cég évente megjelenő, előző évi orvostudományi és élettani cikkeiből válogatást adó könyvei egyben az SSIE

kurrens adatait is tartalmazza a tudományterületek legfrissebb eredményeiről.

A haematológia, az immunológia, az allergia és az endokrinológia legújabb adatait a kutatási projektumokról jelenleg már havonta olvashatják a szakemberek három angol folyóiratban. Egyéb havi vagy negyedévi összefoglalókat előfizetés útján lehet megkapni.

A jövő feladata az információrobbanás okozta hatalmas információmennyiség feldolgozására és az információéhség kielégítésére a közvetlen számítógépes adat-szolgáltatás megteremtése -- ehhez azonban még sok problémát kell tisztázni /hierarchikus terminológia, számítógépes hálózat stb./.

Jelenleg az adatszolgáltatás önkéntes; ha kötelezővé tennék, a szolgálat személyzetét jelentősen növelni kell majd.

-- CHALLINOR, S.: Smithsonian communications: transfer of research information. /A kutatási információk transzfere a Smithsonian Intézetben./ = Communication of scientific information. Ed. S. B. Day. Basel [etc.], 1975, Karger. 136-139.p.

R.Á.

A lengyel alapkutatási-sok 1980-ig szóló terve

1976-ban a Lengyel Tudományos Akadémia kutatásszervező és irányító tevékenységében az országos alapkutatási terv megvalósítását célzó erőfeszítések kerültek az első helyre. Ez az 1976 és 1980 közötti időszakot átfogó terv a Lengyel Tudomány II. Kongresszusára összeállított távlati prognózis lebontásával és konkretizálásával készült. /Egyébként az, hogy az említett prognózis erre mind tartalmát, mind metodikáját nézve alkalmas volt, nem utolsó sorban köszönhető a Lengyel Tudományos Akadémia egészen 1959-ig visszavezethető tudománytervezési és prognosztizálási kezdeményezéseinek./

A szóban forgó alapkutatási terv --összhangban a többi K+F tervben használt feladattípusok vezető csoportjával-- háromféle feladatot ismer:

- az állami szintű programot,
- a felhasználhatósággal indokolt, illetve az alapkutatói kulcsproblémát,
- a tárcaközi problémát.

Mivel a korábban használt terminológia eltér a mostanitól, célszerűnek látszik az egyes megnevezések magyarázata.

- Az állami szintű program az állami K+F terv "feladategysége", s mint ilyen átfogó jellegű. Az állami szintű programok mind tartalmaznak több-kevesebb alapkutatói feladatot. Hét állami kutatói program megvalósításába az LTA is bekapcsolódott, háromba olyaténképpen, hogy az állami szintű problémából kikülönített részprobléma megvalósításában ellátja a koordináló feladatkört.
- A kulcsprobléma megnevezést korábban is használták, de a mostani terv kulcsproblémák megnevezése mögött jóval szerteágazóbb, komplexebb feladatok húzódnak meg, mint amilyeneket az eddigi tervek így jelöltek. Egyébként ez is az állami szintű K+F terv kategóriája, annál is inkább, mivel kutatásukat fontos felhasználási-hasznossági szempontok teszik szükségessé. A kulcsproblémák többségében is megtalálható az alapkutatói összetevő. Az Akadémia 26 ilyen "hasznos" kulcsprobléma kutatásába kapcsolódott be, közülük néhányban koordinátori szerepet is vállalt. /Az alapkutatói terv ezen kívül 17 tisztán alapkutatói kulcsproblémát is tartalmaz, itt 11-ben az LTA a koordinátor is./
- Az ágazatközi problémák megnevezés bevezetését annak a koncentráló törekvésnek a sikere tette lehetővé, amelynek értelmében a korábban kiemelt ágazati feladatokként jelölt alapkutatókat ágazatközi alapra helyezték. A szóban forgó alapkutatói tervben 56 ágazatközi probléma kapott helyet.

1976 és 1980 között az összes K+F ráfordítás 7,5 - 8 %-a jut az alapkutatósokra. Az alapkutatói ráfordítások 57 %-át az állami szintű és a kulcsprogramok megvalósítására szánják.

Az Akadémia tervezett kutatói ráfordításaiból 8 % jut az állami szintű problémákra, 49 % a kulcsproblémákra, 38 % az ágazatközi problémákra és csak 5 % "irányítatlan" kutatásra. Ez az adatsor amellel tanuskodik, hogy az Akadémia maximálisan elkötelezte magát az új alapkutatói terv végrehajtását illetően. Az akadémiai kutatói ráfordítások 65 %-át a természettudományi és műszaki, 22 %-át a biológiai-mezőgazdasági-orvosi, 13 %-át pedig a társadalomtudományi alapkutatók "viszik majd el".

A kutatói terv kimunkálásában és végrehajtásában egyaránt nagy szerepet játszottak és játszanak az akadémikusok. Így pl. a három tervelőkészítő bizottságot egyaránt az Akadémia rendes tagjai vezették. A tervfeladatok megoldásába a 179 aktív akadémikus közül eddig 134 kapcsolódott be közvetlen módon. Huszonkilencen két vagy több probléma megoldásán is fáradoznak. Ezenkívül 15 nyugdíjban levő akadémikus vállalta a közvetlen bekapcsolódást munkába.

— KACZMAREK, J.: Działalność Polskiej Akademii Nauk w 1976 r. /A Lengyel Tudományos Akadémia 1976.évi tevékenysége./ = Nauka Polska /Warszawa/, 1977.8.no. 23-36.p.

KOŁODZIEJCZAK, J.: O udziale Polskiej Akademii Nauk w problemach rządowych, węzłowych i międzyresortowych w latach 1976-1980. /A Lengyel Tudományos Akadémia részvétele az állami szintű, a kulcsfontosságú és az ágazatközi kutatói problémák megoldásában 1976-1980 között./ = Nauka Polska /Warszawa/, 1977.5.no. 13-22.p.

XLV. Sesja Zgromadzenia Ogólnego PAN. /A LTA közgyűlésének XLV. ülésszaka./ = Nauka Polska /Warszawa/, 1977.7.no. 71-77.p.

F.T.

Társadalomtudományokra vonatkozó tudományos politikai javaslatok Hollandiában

A holland Társadalomkutatói Bizottság egy hivatalos beszámolóban javaslatokat terjesztett elő a hollandiai társada-

lomtudományi kutatás politikájának tökéletesítésére. Bizonyos vizsgálati eredmények alapján azonban e javaslatok általános érvényessége megkérdőjelezhető.

A hivatalos beszámoló a holland társadalomtudósoknak a szóbanforgó tudományok hiányosságairól és e hiányosságok kiküszöbölésének módszereiről alkotott véleményei alapján készült. A véleményeket reprezentatív kérdőíves vizsgálatban mérték fel, tehát a beszámoló javaslatainak alapján a holland társadalomtudósok t ö b b s é g é n e k e l g o n d o l á s a i alkotják.

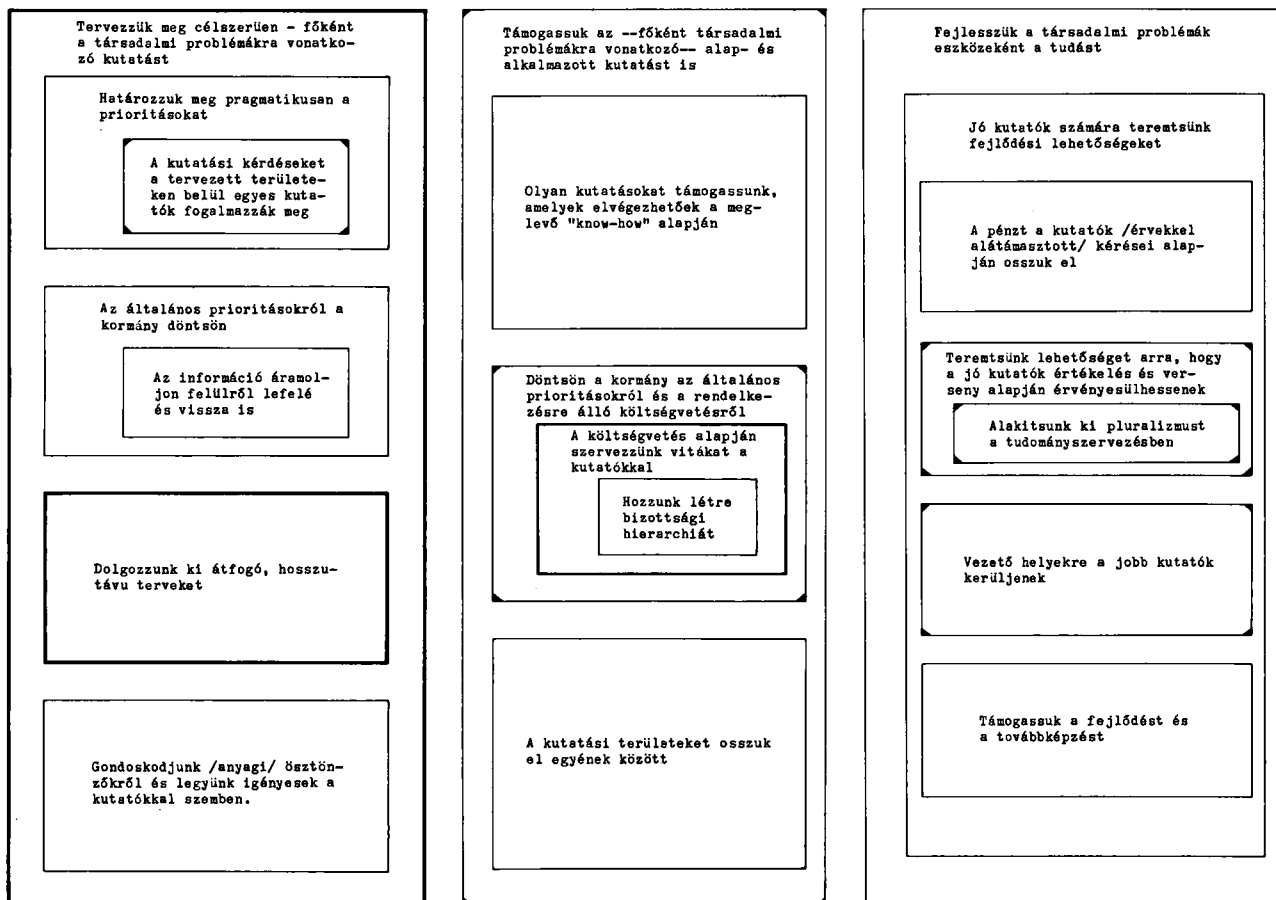
Ez a módszer már önmagában is megkérdőjelezhető, mivel egyfelől maga a beszámoló nem törekszik ennek érvekkel alátámasztott igazolására, másfelől nagy a veszélye annak, hogy a megkérdezett személyek véleményei saját kutatói kudarcuk mentegetésére szolgálnak. A tudományos tevékenység univerzális szabályszerűségeire vonatkozó tudásunk tulságosan ál-

talános és korlátozott ahhoz, hogy lehetővé tegye egy adott helyen és időben folyó tudományos tevékenység részletes, konkrét leírását. Ez problematikussá teszi a tudáspolitikai célkitűzéseinek specifikus meghatározását.

Mindebből következik, hogy egyfelől helyesebb a tudomány kiemelkedő egyéniségeinek a tudományra vonatkozó implicit tudását hasznosítani oly módon, hogy a velük készült interjúk segítségével ezt a tudást explicitté tesszük, másfelől ha nem a tudomány általános fogalmi kereteit vesszük alapul, hanem a mindenkori konkrét problematika igényeit tartjuk szem előtt ahhoz, hogy ennek megfelelő megoldási terveket és javaslatokat nyerehessünk.

A fenti módszereket alkalmazva bevezethető a h i e r a r c h i z á l t j a v a s l a t i t a r t o m á n y o k fogalma, amely a következő sémával szemléltethető:

A tudományos tevékenység - meghatározatlan - tartománya



A tudományos tevékenység meghatározatlan tartománya azt a szempontot fejezi ki, hogy a tudományos tevékenység nem szemlélhető sem egészében, sem minden összefüggő részének összefüggésében, mivel a tudományos tevékenység kísérlet az ismeretlen megismerésére egy olyan megközelítés segítségével, amely maga is szükség-szerűen változik, minthogy olyan emberek végzik, akik nem ismerik a cél elérésének legjobb módját.

A keretekben szereplő leírások javaslat jellegűek: kövessük ilyen vagy olyan módon ezeket vagy azokat a célokat. A "célok" szó használata szándékos, mert egy kis keretben szereplő javaslat célja nem csupán a keretben szereplő célkitűzés követése, hanem az ezt körülvevő tágabb keretben szereplő célt is szolgálja. Mivel a keretekben szereplő állítások meglehetősen általánosak, a kereteket a lehetséges célok és az ezek megvalósításához szükséges cselekvések tartományának tekinthetjük. /Innen az elnevezés./

Ez a tény növeli a javaslati tartományok alkalmazhatóságát egy olyan rendkívül meghatározatlan területen, mint a tudományos tevékenység, vagyis egy olyan helyzetben, amelyben egy specifikus javaslat csak konkrét helyzethez kapcsolható. Ha például a tudományos tevékenységet 1977-ben Hollandiában meg akarjuk javítani, akkor olyan konkrét formát kell adnunk egy javaslati tartománynak, hogy a megvalósítás kedvezzen a következő javaslati tartomány megvalósításának és így tovább. Mindennek a tudományos tevékenység messzemenően meghatározatlan tartományában egy vagy több kedvező megvalósításhoz kell vezetnie.

Nyilvánvaló, hogy ez utóbbi meghatározatlan tartományban már nincsenek jelzések annak meghatározására, vajon a tudományos tevékenység meghatározott helyen és időben javult-e. Eszerint a javulásnak nincsen biztos mércéje.

Mindazonáltal, ha konkrét próbálkozásokra vagyunk is utalva az egyes javaslati tartományokban, az eljárás eredményesen alkalmazható a tudánypolitika meghatározásakor oly módon, hogy az egyes javaslati tartományokban a megvalósítások

kat az összes tartományt szem előtt tartva végezzük el, és a hierarchikus rendezettség alapján a többi tartományra gyakorolt hatásukat a helyzet diagnosztizálására alkalmas jelzéseként használjuk fel. A folyamat tehát a következő ismétlődő mintát követi:

1. a jelzések figyelemmel kísérése — a tartományok a további vizsgálódások kiindulópontjai, 2. a helyzet konkrét diagnosztizálása céljából, ami 3. javításra irányuló cselekvésekhez vezethet, ami ismét az 1. jelzések megfigyeléséhez torkollik stb.

A hivatalos beszámoló racionális tudománypolitikát javasol, vagyis a tudományos tevékenység egészét figyelembe vevő politikát specifikusan meghatározott célokkal, a kutatási tervek értékelésével és kutatóintézetekkel, a kutatás átfogó alapokon történő megszervezését, s kisebb jelentőséggel az elvégzendő kutatásokról szóló viták szervezését a kutatók között. A husz közül csak három javaslati tartományt vesz figyelembe. /Az ábrán ezek vastag keretben szerepelnek./ Ennek vagy az lehet az oka, hogy a tudományos tevékenység hatékonyan elemezhető három javaslati tartomány alapján, vagy az, hogy a jelenlegi hollandiai helyzetben csak ezt a három javaslati tartományt kell figyelembe venni a tudánypolitikai javaslatok szempontjából. Ez azonban nincs kellően igazolva.

A hierarchizált javaslati tartományok modellje alapján éppen ezért nem nehéz másféle következtetésre jutni a holland társadalomtudomány állapotát illetően. Ha a "hagyjuk érvényesülni a jó kutatókat" javaslati tartomány jelzései alapján készítünk diagnózist, könnyen arra a következtetésre juthatunk, hogy a társadalomtudomány Hollandiában sajnálatos helyzetben van. Ezzel szemben e modell alapján a beszámoló racionális tudánypolitikai javaslatok is hasznosnak bizonyulhatnak a tudományos tevékenység javítása szempontjából, ha a "tervezzük meg célszerűen a kutatást" javaslati tartományban helyezzük el, de csak bizonyos körülmények között. Az utóbbi kitétel meglehetősen relativizáló jellegű, de célnak éppen ez: a tudomány egy részterületének javítására vonatkozó javaslatoknak nem szabad egyoldalúaknak lenniük,

kiegyensúlyozott egésznek kell alkotniuk, amely érvényes alapokon nyugszik.

— KOEFOED, P.A.: The validity of science policy recommendations. /Tudománypolitikai javaslatok érvénye./ = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science, Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 15 p. N.E.

I s m e r e t t á r o l ó k a z
N D K i p a r i k u t a t á s á -
b a n

Az NDK-ban újszerű ismerettárolókkal kívánják a vállalati kutató-fejlesztő munka hatékonyságát fokozni. Az ismerettároló nem más, mint egy meghatározott témakör releváns információs forrásainak gyűjteménye, melyből kiválaszthatók a legfontosabb tényezők, s ezek a továbbiakban táblázatokba, grafikonokba foglalva, verbálisan vagy topografikusan csoportosíthatók és feldolgozhatók. Az ismerettároló szerint két részből áll: tekintélyes mennyiségű eredeti forrás gyűjteményéből és egy szisztematikusan feldolgozott tény-gyűjteményből.

Az ismerettároló készítése sosem fejeződik be, folyamatos kiegészítést és korszerűsítést igényel.

Az ismerettároló felhasználásának céljai:

- Mentesheti a munkatársakat a formális szellemi munka végzése alól, segítséget nyújt az ötlet- és döntéskeresés számára.

- Csökkenti a K+F-témák előkészítésére, kidolgozására és bevezetésére fordított munkaidőt és kiadásokat.

- Előkészíti az optimális megoldásokat a technológiai és tervező fejlesztés számára.

Az ismerettárolók egyaránt hasznosak a tájékoztató és dokumentációs szolgálatok meg a szakmai részlegek számára. A tájékoztató és dokumentációs szolgálat szempontjából az ismerettároló jelentősen megkönnyíti a tématervezés informá-

cióigényének kielégítését, alkalmas a műszaki fejlesztő részlegek meg az ágazati kutatórészlegek információigényének kielégítésére, lehetővé teszi a vezetők tájékoztatását és további információs eszközeinek összeállítását.

A szakrészlegek munkatársai könnyen megismerik a téma irodalmát, hozzájutnak a releváns információs források feldolgozásaihoz, alapot kapnak a feladat megfogalmazásához, majd megoldásához, megrövidül az új dolgozók "bedolgozási" ideje, segítséget kapnak a vezetői döntések meghozatalához, az információkat központosítottan és állandóan megkapják a tájékoztató és dokumentációs részlegtől.

Az ismerettárolók elkészítésének előfeltétele, hogy ténylegesen igényeljék azokat, hiszen meglehetősen sokba kerülnek.

Az ismerettároló kidolgozásának kezdetétől szoros együttműködést kell kialakítani a szakmai részlegekkel.

A tényleges tudományos és gazdasági haszon csakis a tudományos-műszaki információs specialisták meg a szakterületek specialistáinak együttműködésével biztosítható.

Az ismerettárolók rendszere tovább tökéletesíthető, ha az adatokat mikrofilmre viszik át, központi adattárolókat alakítanak ki és számítógépeket alkalmaznak.

— BAUER, R. - IRMSCHER, F. - KUNZ, J. - REICHMANN, D.: Wissensspeicher als Arbeitsmittel für die F/E-Themenvorbereitung und -bearbeitung. /Ismerettároló mint a K+F témaelőkészítés és -kidolgozás munkaeszköze./ = Informatik /Berlin/, 1977.6.no. 9-12.p. B.J.

N ő k a t u d o m á n y o s p á -
l y á k o n a z N D K - b a n

A nő helyzete a szocialista társadalomban állandó kutatási téma az NDK-ban. Külön akadémiai kutatócsoport foglalkozik ezzel a területtel, de kiemelt helyen vizsgálják ezt a problémát az Akadémia párt- és szakszervezeti vezetői is.

Az NDK Tudományos Akadémiája dolgozóinak csaknem a fele, a tudósok közül pedig minden ötödik nő. Nagy gondot fordítanak kiemelkedő teljesítményeik elismerésére. Az elmúlt öt-hat évben különböző szociálpolitikai intézkedések nyomán érezhetően javultak a nők munka- és életkörülményei. Az eddig elért eredményekben jelentős részük van az ezideig lezajlott nőkonferenciáknak és az ezek kapcsán kibontakozó aktivitásnak is. Törekednek arra, hogy a nők támogatása a vezetői tevékenység részévé váljék minden szinten, az Akadémia összes területén.

Az új feladatok közé tartozik, hogy a dolgozó anyákra még fokozottabb figyelmet kívánnak fordítani. Célul tűzik ki, hogy a dolgozó anyák további intézkedések kapcsán mind teljesebb mértékben tudjanak eleget tenni hivatásbeli és anyai kötelezettségeiknek. Ennek során, többek között, a következő kérdések merültek fel: Melyek az Akadémián dolgozó fiatal tudósok fő jellemzői? Milyen problémáik vannak? Ismertek-e problémáik? Vagy: A tudós nő tudományos értékét egy férfi képességeihez mérik-e? Mit kell megtennie személyiségének kibontakoztatása érdekében, s mikor van szüksége a társadalmi erők és szervek energikus támogatására? Milyen feltételek szükségesek ahhoz, hogy össze tudja egyeztetni az eredményes tudományos fejlődést a boldog anyasággal?

Az a felelősség, amelyet egy nő anyaként vállal, nagy jelentőségű saját boldogsága, családja boldogsága és a társadalom jövője szempontjából. Az egyenjogúság magába foglalja az anyasághoz való jogot is. Nem lenne helyes a személyiség fejlődését csupán a szakmai fejlődésen lemérni. Ez egyébként igaz a férfiakra is, bár erről kevés szó esik. A fiatal tudós személyisége erőteljesebben fejlődik, ha családi kötelezettségeket vállal; különösen a gyermeknevelésnek van nagy szerepe.

Egyes vélemények szerint szükséges lenne a személyzeti beszélgetéseknél, a fejlődési irányvonal meghatározásánál és a minősítések /pl. doktorálás/ idejének meghatározásánál a családtervezést is tekintetbe venni. Ez biztosítaná a szakmai fejlődés és az anyaság összhangját.

Természetesen az Akadémia nődolgózóinak támogatásán nemcsak a kifejezetten tudományos kutató nők támogatását, segítségét kell érteni. Norbert Wiener hívta

fel egykor a figyelmet arra, hogy az eredendő tudományos munka 95 %-át a hivatásos tudósoknak kevesebb mint 5 %-a hozza létre, de ennek a tudományos munkának a legnagyobb része nem valósulna meg, ha a fennmaradó 95 % nem lenne, s nem segítene a tudományos vélemény kialakításában. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a titkárnők, laboránsok, ápolónővérek, számítástechnikai operátorok nélkül, akik a mindenkori munkát lehetővé teszik, nem lenne lehetséges semmiféle tudományos teljesítmény. A laboránsokat, titkárnőket idejekorán be kell vonni a tudományos munkába, nemcsak akkor, ha már égetően szükség van rájuk.

A Német Szocialista Egységpárt VIII.kongresszusa óta az egyetemi magántanári címet viselő akadémiai női munkatársak száma 3-ról 40-re emelkedett. Ugyanakkor azonban a vezető funkciót betöltő nők száma nem növekedett jelentősen.

-- THALBERG, I.: Die Frau im Wissenschaftsbetrieb. /Nők a tudományban./ = Spektrum /Berlin/, 1977.2. no. 30-31.p.

K.A.

E g y k é z b e n a z a l a p -
k u t a t á s , a z a l k a l m a -
z á s é s a z ü z e m

Új típusú tudományos-termelési egyesülések tűnnek fel a Szovjetunióban; az első ilyen az E.O.Paton nevét viselő, az Ukrán Tudományos Akadémiához tartozó Elektromos Hegesztési Intézet volt. Sikeresen működik a 15 esztendővel ezelőtt alakult, szintén az Ukrán Tudományos Akadémiához tartozó, Harkovban székelő Alacsony Hőmérsékletekkel Foglalkozó Fizikai Műszaki Intézet is. A kriogén technikára ugyanis egyre nagyobb szükség van a népgazdaság legkülönbözőbb területein — a kozmikus kutatásoktól kezdve egészen az élelmiszerek konzerválásáig. Nehéz lenne csupán csak felsorolni azokat a főhivatalokat, minisztériumokat és népgazdasági ágazatokat, melyek manapság egyre nagyobb tömegben igénylik az alacsony hőmérsékletű technikákat.

Az Intézet kifejezetten elméleti jellegű kutatásokat is végez, de foglalkozik emellett kísérleti-szerkesztői munkával, kísérleti termeléssel, és ki-

sérletti üzemmel is rendelkeznek. Ily módon egy intézményen belül megtalálható az egész kutatás-termelés ciklus. Két évvel ezelőtt hagyta jóvá a Felsőfoku Oktatási Minisztérium a kriogenikára való szakosodást, ettől kezdve folyik képzés az ország néhány egyetemén és főiskoláján -- Moszkvában, Harkovban, Odesszában. A tapasztalat azt mutatja, hogy az egyetemről kikerülő fiatal szakemberek műszakilag kevésbé felkészültek, ezért az intézet szívesebben látja a főiskolákat végzett hallgatókat.

Az intézet négy része között folyamatos információcsere zajlik, közös tudományos szemináriumokat rendeznek és a tudományos tanács is közös jellegű intézmény.

A kidolgozásra váró témák sokasága miatt az intézet olyan kedvező helyzetben van, hogy minden munkatársa tudományos izlésének és érdeklődésének megfelelően választhatja ki kutatási témáját, ami természetesen kedvező befolyást gyakorol a kutatók alkotókészségére.

-- VERKIN, B.I.: "Csisztaja nauka, ee prilozsenija i dazse zavod -- v odnih rukah..." /A tiszta tudomány, annak alkalmazása és az üzem is egy kézben./ = Himija i Zsizn' /Moszkva/, 1978.1.no. 25-29.p. M.Zs.

B a j v a n a z i n d i a i t u d o m á n n y a l

Gyakran emlegetik, hogy a fejlődő országok keveset fordítanak kutatásra és fejlesztésre. Két OECD felmérés szerint 1964 és 1973 között a fejlődő országok részesedése az egész világ K+F ráfordításából 2 %-ról csupán 3,6 %-ra növekedett. A mennyiségi "hiányosságoknál" azonban sokkal aggasztóbbak a minőségi ek: 1. A kutatásokat általában nem hangolják össze az országos problémákkal. Ezek közül a legégetőbb a nyomor elleni harc, hiszen a legtöbb fejlődő ország lakosságának mintegy 80 %-a érintett ebben. 2. A tudományt még ott sem alkalmazzák kellőképpen, ahol aránylag megfelelő színvonalu.

Ez a helyzet Indiában is. A függetlenség első két évtizede alatt több mint száz laboratóriumot létesített az indiai kormány, a K+F ráfordításokat harmincszorosára emelte. A bruttó nemzeti termék K+F-re fordított hányada megkétszereződött, a K+F dolgozók száma több mint ötszörösére gyarapodott. India tudós- és mérnökállománya meghaladta az egy millió főt, s e tekintetben az Egyesült Államok és a Szovjetunió után következik. A számok szerint India ma a tíz legnagyobb ipari ország közé sorolható; a számítógéptől az erőművekig sokféle bonyolult feladatot megold, ugyanakkor tudománya az ipari szektorban rendkívül kiaknázatlan.

A CSIR /Council of Scientific and Industrial Research - Tudományos és Ipari Kutatási Tanács/ egymást követő főigazgatói általánosan arról panaszkodtak, hogy az indiai K+F laboratóriumokban kifejlesztett "know-how" iránt alig van kereslet odahaza. Az állami iparvállalatok és a magánvállalkozók szívesebben vásárolnak külföldről, s a kormány is hozzájárulását adja újabb és újabb technológiai behozatalára, ezzel rontva a hazai esélyeket.

A K+F alapok megoszlása fényesen bizonyítja, hogy a tudomány "kultúrális luxus" Indiában. Pl. az atomenergia szektor, amely az Indiában előállított elektromosság nem egészen 5 %-át szolgáltatja, 1972/1973-ban és 1973/1974-ben többet költött, mint amennyit husz év alatt a közegészségügyi és családtervezési kutatásokra fordítottak. Az Indiai Mezőgazdasági Kutatási Tanács főigazgatója elkeseredetten panaszkodta, hogy öt atomtudós nyerte el India legnagyobb polgári kitüntetését, a Padma Shri-t, a Pokhran atomműszer kifejlesztéséért, ami a legjobb indulattal is csak marginális teljesítmény India igazi szükségleteit tekintve. Ugyanakkor egyetlen tudós sem kapott hasonló szintű kitüntetést azok közül, akik olyan magas terméshozamu gabonafajtát termesztettek ki, ami évi 1 milliárd dollárral növelte meg az ország mezőgazdasági termelésének értékét.

De az Indiai Orvostudományi Tanács főigazgatója is hasonló fonákra hívta fel a figyelmet: több tucat javaslat érkezik a rákkutatásra --ami nagyobb probléma nyugaton, mint Indiában--, s csak két tervezet futott be az utóbbi időben

a lepra-kutatásra, ami viszont rendkívül elterjedt betegség Indiában.

Az ország oktatási, tudományos és műszaki rendszerét nyugati mintára alakították ki. A K+F céljainak, irányainak kitűzése, kísérleti technikája és műszerei, az intézmények tudományos standardjai és elismerési rendszere ugyancsak nyugati eredetűek. India vágyálma --a műszaki függetlenség elérése-- továbbra is a "jövő zenéje" marad, mert hirtelen csökkentek külföldi valuta-tartalékai.

1975-ben a kormány lehetővé tette a külföldön élő indiaiaknak, hogy megta-
karított pénzüket --magas kamatlábbal--
indiai bankokba helyezték el, s szükség
esetén a berakott pénzneben vegyék ki.
A letétek kezdtek beáramlani indiai tudó-
soktól, mérnököktől, orvosoktól és más
külföldön dolgozóktól. A "brain drain"
okozta veszteség kezdett megtérülni. A
külföldi valutatartalék --a növekvő im-
port ellenére-- havi 100 millió dollárral
emelkedett, s most jóval 4 milliárd dollár
fölött van. Azonban a lagymatag import-
ellenőrző rendelkezések ezáltal még la-
zábbak lettek, s ez veszélyezteteti az or-
szág tudományos és műszaki helyzetét.

A társadalmi egyen-
lőtlenségek tovább növeked-
tek. A hatvanas években az indiaiak mint-
egy 40 %-a élt a "szegénységi küszöb"
alatt -- vagyis évi 36 dollárnál keveseb-
bet kerestek, ami csak egyetlen egyszerű
étkezést tett lehetővé naponta. A helyzet
azóta tovább romlott. 1961 és 1971 között
a földnélküli vagy majdnem nincstelen me-
zőgazdasági dolgozók száma 91 %-kal nőtt.
A következmény: csekély vásárlóerő, a fo-
gyasztási javaknak nincs tömeges piaca,
a gazdaság stagnál.

Az egyetlen kivezető út az ország
igényeinek megfelelő technika kidolgozá-
sa, mely a tőkét munkával helyettesíti,
maximálja a jövedelmeket, foglalkoztatott-
ságot teremt, és kielégíti a tömegek
alapvető emberi igényeit. Ezt azonban In-
diának még meg kell teremtenie.

Felmerülhet a kérdés, mi legyen a
műszaki importtal.
Ward Morehouse és Jon Sigurdson azt java-
solta a lundi konferencián --mely a nem-
zetközi konfliktusokkal és együttműködés-
sel foglalkozott a tudomány és technika

területén-- , hogy az Egyesült Nemzetek
1980-ban kezdődő harmadik fejlesztési de-
kádjá során, az ipari országok ne adjanak
el új technikát a fejlődő országoknak. A
javaslattevők tisztában voltak azzal,
hogy a fejlődő országok kormányai --akik
az elit érdekeit képviselik-- nem fogad-
ják szívesen javaslatukat, de csak így
lehetne elérni, hogy a szóbanforgó orszá-
gok önvizsgálatot tartva józanabb techni-
kaáttitelti politikát dolgozzanak ki, s a
tudomány számára olyan társadalmi-politi-
kai kereteket teremtsenek, melyeken be-
lül az ország igényeit ki tudnák elégíte-
ni.

-- AGSRWAL,A.: On the wrong road.
/A rossz uton./ = Mazingira /Ox-
ford/, 1977.3/4.no. 31-35.p. N.É.

Spanyolország és a
tudományos informá-
ció nemzetközi rend-
szere

A számítógépek segítségével Spanyol-
ország közvetlenül bekapcsolódott a tudo-
mányos tájékoztatás nemzetközi rendszeré-
be. A Tudományos Kutatás Legfelső Taná-
csának Országos Tudományos Tájékoztatási
Központja két olyan terminált működtet,
mely "on line" kapcsolatban áll a legfon-
tosabb tudományos adatbankokkal. A madri-
di terminál a Chemical Abstracts, a Biolo-
gical Abstracts, az Egyesült Államok Or-
szágos Mezőgazdasági Könyvtára adatanya-
gával áll közvetlen összeköttetésben. A
valenciai Orvostudományi Egyetem termi-
nálja pedig a MEDLARS-szal, az Orvosi
Irodalom Elemző és Visszakereső Rendsze-
rével van kapcsolatban.

Az Európai Tudományos és Műszaki
Dokumentációs Szolgálat a legfontosabb
nyugat-európai adatbankokat foglalja ösz-
sze; két terminálon keresztül Spanyolor-
szág ebbe a hálózatba is bekapcsolódott.

A kisebb, az ország különböző tudo-
mányos, kutató és oktató intézményeiben
működő dokumentációs egységek nem állnak
ugyan közvetlen kapcsolatban a nagy adat-
bankokkal, az információellátásban nem
törekedhetnek teljességre, annál nagyobb
sikereket érnek el a "testre szabott" in-
formációk rendelkezésre bocsátásában.

Spanyolországban a tudományos és műszaki információk szerepét igen fontosnak tartják a tudományok fejlesztésében. Ezt bizonyítják a fenti adatok is.

-- MÉNDEZ MIAJA, A.: Los avances en el desarrollo de la información científica y la participación del usuario. /A tudományos tájékoztatás fejlődése és a felhasználó igényei./ = Las Ciencias /Madrid/, 1977.4.no. 267-270.p.

B.J.

K o n f l i k t u s o k a z e g y e -
t e m i k u t a t á s o k t e r v e -
z é s é b e n a z N S Z K - b a n

Az egyetemi kutatások tervezése évek óta foglalkoztatja a nyugatnémet tudományos sajtót. 1976-ban több tartományban elhatározták --és részben meg is valósították-- az egyetemi kutatás személyi-, tárgyi vagy beruházási eszközeinek c s ö k k e n t é s é t . A szűkebb keretek racionális felhasználása szükségessé teszi a kutatási tevékenység tervezését. Újból és újból felmerül azonban a kérdés, t e r v e z h e t ő - e e g y á l t a l á n a k u t a t á s ; a helyzetet tovább bonyolítja, hogy a vita résztvevői nem egyformán értelmezik a tervezés fogalmát.

A kutatás tervezése jelentheti a kutatási folyamat vagy a kutatási eredmények által elérendő cél meghatározását, tehát a kutatás t a r t a l m á n a k megfogalmazását. Az egyetemi kutatás esetében a kutatás és az oktatás közötti viszony sosem tökéletesen tisztázott, így mindig vita tárgyát képezheti, mennyi kutatásra van egyáltalán szükség.

Tervezhető a kutatásra jutó összeg, a személyek száma, a műszerek, laboratóriumi berendezések mennyisége. Meg lehet tervezni a kutatás szervezeti kereteit, a kutatás céljaira szolgáló épületeket, és végül magát a kutatási feladatot is.

A kutatástervezési eljárások alkalmazása az egyetemre azért is problematikus, mert a z e g y e t e m e k m i k r o s z i n t j é n nem azok a kérdések vetődnek fel, nem azokat a problémákat kell megoldani, mint a z á l l a m m a k r o s z i n t j é n .

Ezért nem sikeresek az állam beleszólási kísérletei, ezért vezetnek elhamarkodottan megállapított kutatási feladatokhoz. Az állam szempontjából a költségvetési rovatok, a speciális programok és intézkedések, az állami társadalmi célkitűzések egységes, bár nehezen összefogható egész alkotnak. Az egyetemek esetében azonban nem az állami társadalmi relevancia a kutatások elsődleges indítéka; az egyetemi kutatási programok közvetlen, szerves kapcsolatban állnak az oktatási feladatokkal. Az állami kutatási és műszaki politika érinti ugyan az egyetemi kutatást, de alapvetően nem határozza meg.

Az állam és az egyetemi kutatás közötti viszony nem realizálódhat konkrét, részletes tervek készítésében. Az egyetemi kutatás célkitűzéseit legcélszerűbb az egyetem szintjén meghatározni.

Az egyetem mint társadalmi intézmény olyan szervezeti egység, melynek legfőbb célja a kutatás, az oktatás és a tanulás. Ez egyben meghatározza az oktatók és hallgatók legfőbb tevékenységét is. Az egyetem feladata továbbá a tudományosan képzett munkaerő iránti előrelátható igény kielégítése, s ezzel kapcsolatban a társadalmi igények gondos figyelemmel kísérése. Új témák előtérbe kerülése, új tanácsok létesítése együttjár a kutatási irányok bővülésével. Ráadásul az oktatás magas színvonalának hosszútávú biztosítása sem képzelhető el folyamatos tudományos kutatómunka nélkül.

Az egyetem a diákok oktatása mellett a t u d o m á n y o s u t á n p ó t - l á s é r t is felelős. Az egyetemek lehetőséget nyújtanak a tudományos minősítés, a különböző tudományos fokozatok megszerzésére -- így gondoskodniuk kell a kutatás anyagi-műszaki ellátottságáról, a kutatók munkakörülményeinek biztosításáról.

Az egyetemek kutatási felszereléseiket a helyi vagy regionális igények kielégítésére is hasznosíthatják, s célszerű is, ha kutatási programjaik egy részét közvetlenül környezetük igényeivel hangolják össze.

Az egyetemi kutatók elismerik, hogy az egyetemi kutatás feladatai közé sorolható az oktatással és az ismeretek általános gyarapításával kapcsolatos témákon kívül a társadalmilag relevánsnak minősített programok egy része is. Félelmeikre inkább

az ad okot, hogy a kutatástervezés ha -
t á r a i t nem látják biztosítva. Az
ellen harcolnak, hogy előírják számukra a
kutatások tárgyát, témáját, tartalmát,
akár módszerét is, hogy a kutatási téma
kiválasztásakor elsődleges szempont le-
gyen a társadalmi relevancia.

Az egyetemek irányító és döntéshozó
szerveinek problémát okoz a t á r -
s a d a l m i r e l e v a n c i a és
a társadalmi igények tiszteletben tartá-
sának követelménye, de akármilyen önálló-
nak és függetlennek tekintik az egyetemet,
nem szállhatnak szembe ezzel a jogos
igénnyel. Aki tanszékek berendezéséről,
pénzügyi keretek elosztásáról, kutatási
szerződések kötéséről, súlypontok kiala-
kításáról dönt, tudatosan vagy akaratla-
nul, de kutatást tervez, és a kutatáster-
vezés nem mehet végbe valamiféle, a rele-
vancia és az igények felett álló légüres
térben, hanem csakis a konkrét társadal-
mi követelményeken, és nem /vagy nemcsak/
a tudomány belső fejlődéséből adódó igé-
nyeken alapulhat.

A kutatástervezés leggyakrabban az
egyetemek egyéb tervezési tevékenységének
mellékterméke. A kutatástervezés alapjá-
ul az oktatási tervek, az oktatási suly-
pontok, az oktatási személyzeti és pénzü-
gyi adatok szolgálnak. A részterületek
kölcsonhatását nem veszik figyelembe, fe-
lesleges átfedése, a keretek szétforgá-
csolása, a hiányos tájékoztatás, a kon-
kurrencia-szituációk felesleges elszapo-
rodása és ebből következően a hatékonyság
csökkenése jellemzi a szervezetlen, terv-
szerűtlen tervezést.

A kutatási költségvetés tervezésé-
ről a legritkább esetben lehet csak be-
szélni. A nyugatnémet főiskolákra jellem-
ző gyakorlat szerint egyszerűen megismét-
lik az előző évi igényeket; nem elemzik az
elmúlt időszak kiadásait, nem készítenek
a priori igényelemzést; nem fordítanak
gondot a költségvetési igények tartalmi
indokolására. A kutatási költségvetést
"közös fazéknak" tekintik, amiből többé-
kevésbé önkényesen akárki merithet.

A szükséges hosszútávú tervezés, a
kutatás anyagi és személyi igényeinek
hosszútávú biztosítása, a kutatás térbeli,
szervezeti és épületi szükségleteinek ki-
elégítése, a kutatási tevékenység egyete-
mi szakokon tullépő egyeztetése, a kuta-
tási beszámolók elkészítésének és haszno-

sításának követelménye nem képzelhető el,
nem valósítható meg ö s s z e g y e -
t e m i k o n c e p c i ó hiányában.

Az egyetemi kutatók egy része nehez-
ményezi, hogy a kutatási költségvetés
részletezése, témákra való lebontása fel-
használható a kutatási témáért felelősek
tevékenységének értékelésére, mérésére.
Nyilvánvaló, hogy a pénzügyi eszközök el-
osztása minden esetben együttjár a kuta-
tás tartalmi értékelésével -- és ennek
nem a tudományos minőség a kritériuma.

Ha például az egyetem megfelelő
döntéshozó szervének az a feladata, hogy
a kutatási célokra fordítható többmillió
márkát elossza az igénylők között, bizton
számíthat arra, hogy az igényelt összeg
a rendelkezésre állónak többszöröse lesz.
Abban az esetben, ha a döntés kritériumá-
vá egyedül csak a kutatók, a kollektívák
tudományos minőségét tennék, bizonyosfoku
szelekció ellenére még mindig tullépnek a
lehetőséges kereteket. Kiutként k é t
m e g o l d á s j ö h e t s z á m b a: vagy egy-
formán elosztják az összeget az igénylők
között, vagy egyforma százalékkal csök-
kentik valamennyi igénylő keretösszegét.
A tudományos irodalomban azonban közis-
mert, hogy létezik egy olyan k ü -
s z ö b é r t é k , amely alatt értel-
metlen személyi és pénzügyi eszközöket
pazarolni konkrét kutatási program elvég-
zésére, mert a csekély eszközök igen va-
lószerűtlenné teszik a projektum sikeres
befejezését.

Ha nem célszerű az egyenlődsdi, ak-
kor mégiscsak kell egy módszert találni,
hogy a minőségileg egyenértékű programok
közül választani lehessen. Végső soron
nincs más megoldás, mint a javasolt kuta-
tási programok témáinak mérlegelése, a
relevancia, a jogos igény kielégítésének
figyelembe vétele. Ha az egyetem felhasz-
nálja a "külső" pénzeket, akkor a kuta-
tóknak sincs joguk szabadságukra hivat-
kozva tökéletesen megtagadni a külső szer-
vek beleszólását.

Nemcsak a kutatásra fordítható pénz-
ügyi keretek véges volta indokolja, hogy
az egyetemi kutatás fő irányait, súlypon-
ti kérdéseit meghatározzák, hanem a tu-
dományos munka színvonala és intenzitása
is megköveteli ezt. A súlypontok kijelö-
lése nem történhet "felülről", bürokrati-
kus módszerekkel. A legfontosabb kérdé-
sekre maga a kutatómunka derít fényt, ma-

guk a kutatók hívhatják föl a figyelmet ezekre a témákra. Az egyetemnek mint intézménynek az a feladata, hogy felkarolja és támogassa e kezdeményezéseket, megteremtse ehhez a szükséges pénzügyi, személyi és szervezeti feltételeket.

— ENDE, W. — FUCHS, J.: Konfliktfeld universitäre Forschungsplanung. /Az egyetemi kutatástervezés konfliktusai./ = Wirtschaft und Wissenschaft /Essen/, 1977. 4. no. 25-30. p.

B. J.

A tudomány szociokulturális funkciója

Minden tudományterületnek van megismerési, kognitív funkciója. A tudományok végső célja a természeti jelenségek megértése, megismerése, függetlenül az ismeretek gyakorlati alkalmazásának lehetőségétől. Ennek ellenére a tudományos ismereteket a legrégibb korokban is felhasználták bizonyos gyakorlati igények kielégítésére. Korunkban önálló tudományággá váltak a természettudományokon alapuló, de tudatosan a gyakorlati problémák megoldására irányuló műszaki tudományok.

Valamennyi tudománynak elsődleges funkciója a megismerés, emellett alakult ki másodlagos funkcióként a tudomány eszközként való alkalmazása. Az instrumentális funkció az ember egyéb tevékenységi területeiből adódó problémák megoldásának eredményeként jött létre. Ezek a megállapítások egyaránt igazak a természet- és műszaki tudományokra, de nem ilyen magától értetődőek a humán- és társadalomtudományokban. Ha a kognitív funkció előfeltétele, hogy az emberi tevékenységen kívüli jelenségeket tanulmányozza, akkor figyelembe kell venni, hogy a humán- és társadalomtudományok igen sokféle kapcsolatban állnak az emberi tevékenységgel és annak termékeivel. Ezért a kognitív funkció az értékrendszeren belül valósul meg, az instrumentális funkció helyett pedig a szakértői és az előrejelző funkció érvényesül.

A szakszakértői funkció úgy kell értelmezni, hogy a

társadalmi valóság bizonyos szegmenseinek, a társadalmi szituációk objektív és szubjektív vetületeinek elemzése során a tudósok képet alkotnak a vizsgált tárgyról és többé-kevésbé annak lehetséges változásairól is. Ez a szakértői elemzés lényegében a tudományos ismeretek alkalmazása, de mégsem olyan típusu eszköz, mint a természettudományos ismeretek alkalmazásai.

A szakértői funkcióhoz közel áll a prognosztikai, előrejelző funkció, hiszen a tudósok a humán- és a társadalomtudományok egyes területein képesek a vizsgált tárgy jövőbeni magatartásának előrejelzésére. Leggyakrabban a demográfia területén várunk előrejelzéseket a népesség alakulásáról illetően — de még ez a tudomány sem tud olyan pontos felvilágosítást adni, mint a természettudományok, hiszen a népesség növekedése nemcsak természeti feltételektől, körülményektől függ, hanem a társadalmi élet számos tényezőjétől, a társadalmi tudat változó áramlataitól is. Bár a szakértői és a prognosztikai funkció bizonyosfajta alkalmazott ismeretből ered, ebben nem merülhet ki a társadalomtudományok társadalomra gyakorolt hatása.

A szociokulturális funkció illusztrálására a szociológia a legmegfelelőbb: az ismeretek hatnak az embere társadalmi tudatára, a társadalomra vonatkozó ismeretek hatása pedig azért különösen lényeges, mert az emberi tevékenységekkel, az emberek életével és munkájával kapcsolatos. A társadalmi elméletek hatása persze nem alakul át egyenesen emberi magatartássá vagy törekvéssé. Mindazonáltal az elmélet kognitív értéke és társadalmi hatásának mértéke és jelentősége között szoros kapcsolat érzékelhető.

A tudományok szociokulturális funkciója igen sokféle formában mutatkozhat meg; függ a tudományos tevékenység sokféle változatától, a társadalmi rétegek pluralitásától is.

A tudomány társadalomban betöltött szerepéről csak a huszadik században kezdtek elmélkedni a tudósok. Max Weber 1919-ben már észrevette a modern tudomány fejlődési irányvonalát és az egyéb emberi értékek szférája közötti eltéréseket. A mai tudomány nemcsak a fizika, a csillagászat, a többi természettudományok ismereteit

közli a környező világról, hanem olyan hatalmat is adott az emberiség kezébe, mellyel megsemmisíthető az emberi civilizáció, erőszakkal megváltoztathatók az ember személyiségjegyei. Ilyen értelemben a tudomány megszűnt a kultúra része lenni, és ugyanez a kettősség tükröződik a közvéleményben is: a tudománynak mint foglalkozásnak igen nagy a presztízse, ugyanakkor erős kétségek ébredtek a tudomány hasznosságát, jószándékát illetően.

A tudomány elidegenedése a kultúrától három tényezőnek a következménye. Első helyen a tudományos tevékenység sajátos orientációját kell említeni: a kutatót nem érdeklik az emberi szükségletek és értékek, számára a legfontosabb a tudományos megismerés. Ezzel a tárgy iránti szenvedélyes érdeklődéssel a tudós és a tudomány önmagát mintegy kizárja az emberi kultúrából. A második tényező abban áll, hogy a tudományos munka eredményei felhasználhatók a kultúra érdekein kívül álló, vagy éppen séggel azokkal ellentétes célokra is. Harmadikként pedig a tudományok mennyiségi és minőségi fejlődésének kérdése merül fel. Igaz ugyan, hogy a tudomány egységes egészet alkot, de valójá-

ban a "tudomány" számtalan diszciplinára és szubdiszciplinára tagolódik, melynek mind-mind saját nyelvüket, módszereiket, kutatási technikáikat használják és eltérő célok megvalósítására törekednek. Ily módon a tudomány kivivhatja ugyan kulturális környezete megbecsülését, elismerését, de a tényleges tudományos munkát a közvélemény nem ismeri, sőt nem is érti.

A tudomány és a kultúra különválása nem tekinthető sem véglegesnek, sem befejezett ténynek. A tudományterületek, az egyes diszciplinák a tudományos fejlődés igényeit szem előtt tartva közeledni kezdenek egymáshoz, csökken a tudományágak elszigeteltsége, létrejönnek az interdiszciplináris kutatások. A tudomány szociokulturális funkciójának megváltoztatása, megújítása, instrumentális funkciója növekedésének korlátozása közelebb vihet a végső megoldáshoz.

-- RYBICKI, P.: Some questions concerning the sociocultural function of science. /A tudomány szociokulturális funkciójának néhány kérdése./ = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 8 p. B.J.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakori rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KGIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KGEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSZEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

ALLEN, T.J.: Managing the flow of technology: technology transfer and the dissemination of technological information within the R+D organization. Cambridge, Mass. 1977, MIT Pr. 320 p.

A technika-áradat irányítása. Műszaki transzfer és a műszaki információ terjesztése a K+F szervezetben.

Az amerikai Országos Tudományos Alapítvány 15 éve támogatja Allen kutatásait az ipari szervezetek kommunikációs tevékenységéről. A kutatási eredményeket ezuttal könyv formájában adja közre a szerző, aki hangsúlyozza, hogy az információk i n t e r p e r s z o n á l i s transzferjének a jelenleginél sokkal nagyobb fontosságot kell tulajdonítani.

A vizsgálati eredmények elsősorban mérnökök és nem tudósok kommunikációs kapcsolataira, és a műszaki --nem tudományos-- információ átadására vonatkoznak.

Analysis and review of national science and technology policies in the European and North American region. Prepared for MINESPOL II on the basis of the national summaries. Paris, 1978. 94 p. Kézirat.

Bevezetés. Az országos tudomány- és technika politikák elemzése és áttekintése az európai és észak-amerikai régiókban. Készült a MINESPOL II számára, az "Országos áttekintések" alapján.

MTA kézirat

1978. szeptember 11-16 között Belgrádban rendezik az UNESCO második MINESPOL konferenciáját, az európai és észak-amerikai tudományos miniszterek találkozóját. A kiadvány a következő országok előzetesen beküldött anyagait foglalja össze: Ausztria, Belgium, Bulgária, Kanada, Ciprus, Csehszlovákia, Dánia, Finnország, Franciaország, NSZK, NDK,

Görögország, Magyarország, Írország, Izrael, Olaszország, Hollandia, Norvégia, Portugália, Spanyolország, Svédország, Svájc, Ukrán SzSzK, Egyesült Királyság, Egyesült Államok, Szovjetunió és Jugoszlávia.

Az első MINESPOL konferencia /1970/ óta mind mennyiségi, mind minőségi szempontból bővült a vizsgálódás köre. A mennyiségi növekedés abból ered, hogy 1969 óta az UNESCO tagja lett az NDK és Portugália, az "európai régió" helyett Észak-Amerikára is kiterjesztették a konferenciát, és Izraelt is a térséghez tartozónak ismerték el. A minőségi növekedés néhány új téma felvetésének köszönhető; ilyenek: a nők helyzete a tudományos pályákon, a tudományos kutatók státusa, az országos K+F rendszer hatékonyságának értékelése.

A kiadvány az egységes kép kialakítása érdekében hét szempontból "méri" az európai és észak-amerikai térség 37 államát: az ország területe, lakóinak száma, népsűrűsége, kontinentális vagy tengerrel érintkező ország-e, egy főre jutó bruttó nemzeti termék a hetvenes években, a felsőoktatásra fordított összegek az 1975.évi állami kiadások százalékában, K+F kiadások a BNT százalékában.

A következőkben áttekintést nyújt az országok tudomány- és technika politikájáról, annak strukturájáról és mechanizmusáról; a tudományos és műszaki potenciál helyzetéről — az emberi erőforrásokról, a tudósok minősítéséről, a nők helyzetéről, a tudósok migrációjáról, a K+F pénzügyi forrásairól. Foglalkozik a tudomány- és technika politika célkitűzéseivel, eredményeivel, korlátozó tényezőivel és problémáival, ennek nemzetközi aspektusaival. Befejezésképpen azt huzza alá a kiadvány, hogy Európában szükséges a tudomány- és technika politika koordinálása, s ebben az UNESCO-ra jelentős feladat hárul.

BOBROVSZKY J.: A tudományos-műszaki eredmények jogi védelme a szocialista gazdasági integrációban. Bp. 1978, Közgazdasági és Jogi K. 318 p.

MTA

A szerző azokat a gyakorlati és elméleti problémákat vizsgálja, amelyek a

KGST tagországokban — így hazánkban is — felvetődnek, és eldöntésre várnak a tudományos-műszaki eredmények, különösen a találmányok jogi oltalmával összefüggő szabályoknak a szocialista gazdasági integráció jegyében való egységesítése során. A monográfia áttekintést ad a KGST tagországok találmányi jogáról, a találmányok jogi-oltalmi rendszereiről és az oltalom társadalmi-gazdasági tartalmáról. Foglalkozik a találmányok, valamint a találmányi együttműködés és jogegyesítés jelentőségével a szocialista gazdasági integrációban. Elemzi a találmányok jogi egyesítésének általános koncepcióját, céljait és módszereit, a találmányok jogi oltalmának formáit, a feltalálók anyagi és erkölcsi elismerésének biztosítását. Foglalkozik az oltalmazható találmány kritériumaival, az oltalomból való kizárással, s a közbeeső tudományos eredmények jogi oltalmával.

DARE information management system. Paris, 1975, UNESCO. 23 p. /Reports and papers in the social sciences. 31./

A DARE információ-irányítási rendszer.

MTA

Eredetileg a DARE-t /Data Retrieval System = Adatvizsszakereső Rendszer/ az UNESCO Társadalomtudományi Dokumentációs Központja adatfeldolgozási módszerének modernizálására tervezték. Rendkívül rugalmas rendszer, célja intézményekre, szakemberekre, kutatási projektumokra és kutatási dokumentumokra vonatkozó társadalomtudományi információ szolgáltatása.

Az intézményekre vonatkozó információk történeti és leíró jellegűek, a szakemberekre vonatkozóak életrajziak, a projektumok adatai leírók és elemzők, s végül a dokumentumokra bibliográfiai adatok nyújtanak tájékoztatást. A különböző adatcsoportokban megjelenő azonos elemek biztosítják a rendszer szorosabb összefüggését.

Az intézményekről a kérdező a következő tájékoztatást nyerheti: 1. az intézmény hivatalos és népszerű neve, rövidítése; 2. postai és sürgöny címe; 3. alapításának dátuma; 4. szervezeti felépítése; 5. célkitűzései; 6. vezetőjének neve; 7.

tudományos és adminisztratív dolgozóinak neve; 8. a végzett munka természete /kutatás, tanítás, dokumentáció stb./; 9. a művelt tudományág; 10. a szakosodás földrajzi területe; 11. folyamatban levő kutatási projektumok; 12. kutatási publikációk; 13. finanszírozás; 14. más intézetekkel vagy szakmai csoportokkal való társulás.

A rendszer fejlesztésében a legnagyobb gondot az adatgyűjtés jelenti, sikere az input mennyiségétől és minőségétől függ. Ebben a legnagyobb segítséget a tagállamok nyújthatják. A jól működő rendszer viszont értékes szolgáltatásokkal segítheti elő a különböző nemzetközi és nemzeti szervek munkáját.

DOBROV, G.M.: Prognozirovanie nauki i tehniky. Moszkva, 1977, Nauka. 208 p.

A tudomány és a technika prognosztizálása.

MTA

A kötet bemutatja milyen módszereket és eszközöket használnak a tudósok a tudományos-műszaki haladás tendenciáinak elemzésére, s ennek alapján hogyan prognosztizálják a tudomány és a technika további fejlődését. A szerző összefoglalja a prognózisok kidolgozása során szerzett tapasztalatait, és azokat a tapasztalatokat, melyeket az operatív és a távlati tervezésben való felhasználásuk révén nyert.

Foglalkozik a tudományos-műszaki haladás prognosztizálásának módszertani előfeltételeivel, a prognosztizálás információs és logikai alapjaival, a korszerű eljárásokkal /extrapoláció, szakértői értékelés, modellezés/, valamint a prognózis-változatok kiválasztásával és értékelésével.

Efektivnoszt na naucsno-tehniczeszkija progresz. Szofija, 1977, Izd. Bölg. Akad. Nauk. 184 p.

A tudományos-műszaki haladás hatékonysága.

MTA

A kötet a tudományos-műszaki haladás hatékonyságával kapcsolatos metodikai és metodológiai kérdéseket tárgyalja, va-

lamint a tervezés tökéletesítésének, a tudományos-műszaki eredmények megvalósítása meggyorsítása szerepét. Az első rész a tudományos-műszaki haladás hatékonysága makro-ökonómiai szintű meghatározásának kérdéseivel foglalkozik, s különleges figyelmet szentel a tudományos-műszaki haladás különböző irányai egymásrahatásának. A második rész a tudományos-műszaki eredmények bevezetéséből és felhasználásából származó gazdasági nyereség mérésével foglalkozik, míg a harmadik rész tárgya a tudományos-műszaki haladás komplex tervezése kérdései. A negyedik rész a tudományos-műszaki eredmények megvalósítása meggyorsításának kérdéseit kutatja.

FRANCIS, Ph.H.: Principles of R+D management. New York, NY. 1977, American Management Association. 228 p.

A K+F vezetés elvei.

A mű legfőbb előnye, hogy röviden, világosan összefoglalja a K+F vezetéssel kapcsolatos nézeteket, elméleteket. A témát öt fejezetben tárgyalja. Először a K+F menedzsment környezeti feltételeivel foglalkozik, azután a szervezés-elmélet alapvető elemeit ismerteti. A harmadik fejezet gyakorlati tudnivalókat közöl a K+F vezetéséről, irányításáról, a negyedik fejezet a téma kereskedelmi és piackutatási hatásaira mutat rá, az ötödik fejezet pedig a jogi aspektusokat tárgyalja.

The impact of federal programs and policies on manpower planning for scientists and engineers. Washington, 1977, Sci. Manpower Commission.

A szövetségi programok és politika hatása a tudósok és mérnök-munkaerők tervezésére.

A kiadvány beszámol arról a konferenciáról, melyet az amerikai Tudományos Munkaerő Bizottság és a washingtoni Munkaerő Elemző és Tervező Társaság közösen rendezett. A konferencián elhangzott előadások feltárták a kormány munkaerővel kapcsolatos információinak problémáit; utaltak a nők és a kisebbsé-

s é g e k h e z tartozók elhelyezkedési nehézségeire a tudományos és műszaki munkakörökben.

A szakértők felhívták a figyelmet annak a helyzetnek a b u k t a t ó i - r a , amikor a kínálati adatokból akarják az igényeket meghatározni. Hangsúlyozták, mind az alkalmazottak, mind az alkalmazók részéről nagyobb megértésre és a kötelességek kölcsönös figyelembe vételére van szükség a tudományos pályafutások helyzetének javításához.

Az egyetemek külső segítség nélkül nem képesek a tudományos pályára készülő karrierjének egyengetésére, pályaalkalmasságának felmérésére. A tudományos és műszaki munkaerő tervezésére használatos modellek nem veszik minden esetben figyelembe a m o b i l i t á s problémáit. Problémát jelent a tervezhetőség szempontjából az is, hogy több munkaalkalom keletkezik a vállalatok, munkakörök szétválása révén, mint növekedésük révén; ezenkívül pedig igen nehéz meghatározni, mennyi munkaerőre van ténylegesen szükség. Mind a kormány, mind a magánipar számára döntő fontosságú volna a munkaerő-tervezés eljárásainak tökéletesítése, a becslések valóságtartalmának fokozása, az ö s s z e h a n g o l t t e v é k e n y - s é g .

International repertory of institutions for peace and conflict research. Paris, 1973, UNESCO. 91 p. /Reports and papers in the social sciences. 28./

A béke- és konfliktuskutatással foglalkozó intézetek nemzetközi repertóriuma. MTA

1966-ban az UNESCO kiadta a béke- és leszereléskutatással foglalkozó intézetek nemzetközi repertóriumát, mely a "Reports and papers in the social sciences" c. sorozat 23. számában jelent meg. Azóta azonban szükségessé vált modernizálása, mivel egyre újabb intézetek jöttek létre, sőt, maga a témakör is bővült. Ma már a leszerelés a békekutatásnak csak egyik résztémája, a konfliktuskutatás fogalma pedig átfogóbb jellegű.

Az újabb repertórium összeállításánál az intézmények kiválasztásában lényegében az 1966-os mű alapelveit követték:

így egyrészt olyan intézményeket vettek be, melyek bizonyos szervezeti struktúrával rendelkeztek --alkalmi csoportosulásokat vagy személyeket nem regisztráltak--, másrészt olyanokat, melyek részben vagy egészben elősegítik a béke- és konfliktuskutatás problémáinak megoldását.

Az új mutatóban azonban eltértek a korábbi intézeti csoportosítástól /Egyesült Nemzetekhez tartozó, nemzetközi, országos szervezetek stb./ és h á r o m u j k a t e g ó r i á t állítottak fel. Az A. kategóriába azok az intézmények tartoznak, melyek teljes egészükben béke- és konfliktuskutatással foglalkoznak; a B. kategóriába azok, melyek részben végeznek ilyen jellegű kutatásokat; a C. kategóriába pedig azok, melyek csak támogatnak, ösztönöznek és koordinálnak a témára vonatkozó felméréseket.

A kiadványban nem található információ a folyamatos kutatásokról és a legújabb kiadványokról, mivel ezeket az International Peace Research Newsletter rendszeresen közli.

A KGST Tagállamok Gazdasági Együttműködése. 1977.5.no. 111 p. MTA

A KGST-tagállamok Gazdasági Együttműködése című tájékoztató szemle 1975 óta jelenik meg. Az 1966.évi 5.szám öt részre tagolódik. Az első részben Filipov, Marinescu, Olszewski, Rohlicek és Duyos emlékeznek meg a Nagy Októberi Szocialista Forradalom 60.évfordulójáról. A második rész összefoglaló címe: Megvalósul a komplex program. Kirillin a műszaki-tudományos együttműködés hatékonyságának növeléséről ír; majd cikkek következnek a bolgár, a magyar, a mongol, a lengyel, a román, a csehszlovák és a jugoszláv részvételről a KGST-együttműködésben. Weiz az együttműködés jelentőségét méltatja, Bailevszki az alap kutatások szerepét hangsúlyozza, Klare az akadémiák közötti együttműködés szerepére hívja fel a figyelmet, Makszarjev és Belohlavek pedig a találmányi együttműködésről ír.

A harmadik rész a K G S T - s z e r v e k t e v é k e n y s é g é - v e l foglalkozik; a cikkek szabványosítás, az építőipar, a műszaki-tudományos prognosztizálás, a védjegyek példáján szemlétetik a KGST együttműködés jelentőségét.

Petrenko a "közös erőfeszítéssel" című rovatban az orenburgi gázlelőhelyen folyó munkáról számol be.

Az ötödik rovatban a Csepel Művek tevékenységéről olvashatunk beszámolót.

MORIN, E.: La méthode. 1. tom. La nature de la nature. Paris, 1977, Seuil. 398 p.

A módszer. A természet természete.

MTA

Morin a valóságot teljes komplexitásban értelmező, az egyének létét és a tárgyak misztériumát tiszteletben tartó ismeret nyomába szegődik. Teljes tudásra vágyik, anélkül, hogy a magyarázat vagy a megismerési folyamat megsértené, manipulálná a megismerés tárgyát. Azért tartja elsőrendű fontosságúnak "A módszer" alapos, kimerítő vizsgálatát, mert korunkban nagyon sokan, nagyon könnyen visszaélnek a tudománnyal. "A módszer" három kötetes mű; a most megjelent első kötet "A természet természetét" rajzolja meg. A második kötet címe: "Az élet léte", a harmadiké "A megismerés megismerése".

Az első kötet a z e m b e r - r e l é s a t e r m é s z e t t e l f o g l a l k o z ó t u d o m á n y o - k a t tekinti át olyan egységes szemlélet alapján, mely eltekint a pusztán a jelenségek "rendjére" /törvények, meghatározók, szabályok, átlagok/ koncentrált magyarázattól és előtérbe helyezi a "rendetlent" /a szabálytalant, a deviánst, a bizonytalan, a meghatározatlan/ és a "szervezetet", ami egyaránt jellemzi az atomot, a csillagokat, az élőlényeket, a társadalmat.

Morin a rend-rendetlenség-szervezet komplex összefüggéséből dolgozza ki a rendszerelmélet és a kibernetika kritikai egyesítéséből a maga szervezet-elméletét.

SAMUELSON, K. - BORKO, H. - AMEY, G. X.: Information system and networks. Amsterdam-New York-Oxford, 1977, North-Holland Publ. Comp. 148 p.

Információs rendszerek és hálózatok.

MTA

Az UNESCO megbízásából egy svéd, egy amerikai és egy kanadai szakember ké-

szítette el a kézikönyvként is használható kiadványt. A cél a fejlődő országok szakemberképzésének segítése világos, könnyen érthető és szakszerű elméleti meggyakorlati ismeretek közlésével.

A kiadvány meghatározza a r e n d - s z e r s z e m l é l e t , a rendszer-elemzés fogalmát, elmagyarázza, miért és milyen hatásokkal hasznosítható a rendszer-elemzés. Részletezi, hogyan kell megtervezni és megszervezni az információs rendszereket, hogyan használható fel a rendszer döntéshozatalra, rámutat a koordináció és a kompatibilitás problémáira. Ezután a hálózatok fajtaát, kialakításuk módját, fejlesztési és felhasználási lehetőségeit ismerteti. A kiadványt irodalomjegyzék, magyarázó szójegyzék és index egészíti ki.

The social production of scientific knowledge. Ed. by E. Mendelsohn, P. Weingart, R. Whitley. Dordrecht-Boston, 1977, Reidel. VII, 294 p. /Sociology of the sciences. 1977.1.vol./

A tudományos ismeretek társadalmi termelése.

MTA

A tudományszociológiai évkönyv célja egy bizonyos téma kutatásáról megjelent cikkek --melyek az illetékes témát eltérő szemszögből és különböző megközelítésből vizsgálják-- összegyűjtése, lehetővé téve ezáltal a különböző t u d o m á n y - á g i s t r a t é g i á k i n t e g - r á c i ó j á t és egymásra vonatkoztatott fejlődését. A szociológia fogalma itt tágértelmű, történelmi és filozófiai vetületei vannak. A tudományokat a természeti és társadalmi jelenségek megértésére társadalmilag kidolgozott módszerek pluralitásaként kezeli. A tudományt ismeret-termelő rendszernek tekinti, mely más termelőrendszerekkel meghatározott módon összefügg.

Az első kötet neves kutatók munkáját közli a következő témakörökből: a tudományos ismeret társadalmi konstrukciója; tudományos ideológia és tudományos folyamat -- a fogalmi változás természet-története; ontológiai és ismeretelméleti megállapítások, valamint társadalmi viszonyok a tudományban; kognitív normák, tudományos érdekek és a tudományos tárgy felépítése; társadalmi célok, politikai programok és tudományos normák.

Salaries of engineering technicians and technologists - 1977. New York, 1977, Engineering Manpower Commission. 112 p.

Műszaki káderek fizetése 1977-ben.

A felmérés eredményei szerint az Egyesült Államokban a felsőfoku végzettséggel rendelkező műszakiak magasabb kezdőfizetést kapnak ugyan a középfokuaknál, de a különbség a szolgálati idő növekedésével fokozatosan csökken. 1977-ben a kezdő felsőfoku végzettségű műszaki évi fizetése 10 000 dollár volt, 1-12 évi gyakorlat során fokozatosan 15 000 dollárrig emelkedett, 21-26 évi gyakorlat után érte el a maximális 16 000 dollárt, s ezután fokozatosan csökkent.

Az egyetemet nem végzett műszakiak kezdőfizetése 9 000 dollár volt, s 28-32 év gyakorlat után 15 900 dolláros csúcsot érhettek el.

Megfigyelték még, hogy a négyéves felsőfoku kurzust végzettek kezdő fizetése /12 550 dollár/ 20 %-kal nagyobb, mint a kétéves kurzust végzettké és 39 %-kal nagyobb a középfoku végzettségükénél.

Social sciences in Asia. /2.vol./ Afghanistan, Indonesia, Japan, Republic of Korea, Nepal. Paris, 1976, UNESCO. 70 p. /Report and papers in the social sciences. 33./ Társadalomtudományok Ázsiában. 2. köt. Afganisztán, Indonézia, Japán, Koreai Köztársaság, Nepál. MTA

A "Társadalomtudományok Ázsiában" c. sorozat célja a vizsgált országok társadalomtudományi helyzetének bemutatása, a prioritások és szükségletek felmérése, a fejlődés lehetséges útjainak feltárása, és az i n t é z m é n y e s s t r u k t u r a kiépítési módjainak kidolgozása. Az egyes országokról készített felmérések foglalkoznak a társadalomtudományok fejlődésének történeti hátterével, az oktatás és kutatás intézményes keretével, javaslatokat terjesztenek elő a problémák megoldására, a regionális és nemzetközi kooperáció elősegítésére.

A f g a n i s z t á n b a n nagyobb súlyt helyeznek a társadalomtudom-

mányi oktatásra, mint a kutatásra, külön társadalomtudományi fakultások azonban nincsenek a felsőoktatási intézményekben, az egyes tudományágak oktatása más fakultásokon kap helyet. Így az erőfeszítések szétforgácsolódnak, és az átfedések elkerülhetetlenné válnak. Hiányoznak a lehetőségek a magasabb foku társadalomtudományi képzettség /pl. egy M.A.-nek megfelelő fokozat/ elnyeréséhez, a kutatóképzés pedig megoldatlan.

I n d o n é z i á b a n nagy az igény a társadalomtudományi ismeretanyagra. Az emberek többet is várnak a társadalomtudományoktól, mint amit azok nyújtani tudnak. A rendkívüli elvárást a dinamikus változó társadalmi struktúra közvetlen következményeként egyre szaporodó társadalmi problémák váltották ki. Az indonéziai nemzet most van kialakulóban, s ez nem probléma mentes folyamat.

Kevés a társadalomtudományi szakember a nem gazdasági jellegű tudományágakban, ami az aktív gárda tulterheltségét eredményezi, s hátráltatja a kutatási és oktatási tevékenységet. A szakemberhiány miatt sok egyetemen oktató társadalomtudóst foglalkoztatnak a tervezésben és a kormánysectörben, ami veszélyezteti a tudósok objektivitását. A különböző ideológiáknak --nacionalizmus, szocializmus, Pancsa Sila ideológia, liberalizmus és a vallás-- társadalomtudományi fejlődésre gyakorolt hatását alábecsülik. A társadalomtudósok földrajzi szétszórtsága kedvezőtlenül befolyásolja tevékenységüket. Mivel a felsőoktatási rendszer és az indonéz nyelv hivatalos használata aránylag újkeletű, rendkívül nagy az igény az anyanyelven írott tankönyvek iránt, viszont ez hátráltatja a kizárólagosan tudományos célokat szolgáló művek kiadását.

J a p á n b a n a társadalomtudományi kutatás finanszírozása messze elmarad a természettudományokétól; a felsőoktatási intézmények gyors fejlődése a régi tanszéki berendezkedés, a posztgraduális képzés átszervezését igényelte. A Tudományos Tanács felépítését állandó kritika érte, mivel nincs társadalomtudományi osztálya. A szociológia a filozófiával, a történelemmel és az irodalommal együtt az első osztályban foglal helyet, a politikai tudományok a második osztályba tartoznak a joggal együtt; a gazdaságtudomány és üzletvezetés egyedül alkotják a harma-

dik osztályt. A kulturális antropológia és a nemzetközi kapcsolatok kiszorulnak a Tudományos Tanácsból. Ez a szétforgácsoltság megnehezíti a koordinációt. A japán társadalomtudományi munkák idegen nyelven történő publikálása nem kielégítő.

A d é l - k o r e a i társadalomtudósok aktív tevékenységet folytatnak, s az életszínvonal emelkedése következtében a kormány ösztöndíjakkal támogatja a Korea-vonatkozású kutatásokat -- még külföldön is. A jövőben a fejlődő és fejlett országok tudósainak egyenrangú együttműködését, a szocialista és nem szocialista tudósok együttműködését, valamint a gyengén fejlett országok tudósainak véleménycseréjét kell elősegíteni.

N e p á l i vonatkozásban a jövőben a következő társadalomtudományi lépéseket kell megtenni: emelni kell az egyetemi oktatók képzettségi szintjét, s növelni a képzett szakemberek alkalmazását, valamint új társadalomtudományi programokat kell beindítani, pl. a szociológia és antropológia területén. A magasabb szintű egyetemi tanfolyamok színvonala jelenleg nagyon gyenge.

Technological transformation of developing countries. /By/ C. Contreras, Ch. Edquist /etc/. Lund, 1978, Res. Policy Program. Univ of Lund. 31 p. /Research policy studies, Lund University. Discussion paper. 115./

A fejlődő országok technikai átforgalmazása.

A Lundi Egyetem újabb kiadványa az Egyesült Nemzetek Kereskedelmi és Fejlesztési Konferenciájának Műszaki Átviteli Osztálya által 1978 januárjában tartott konzultációs ülés szakanyagát ismerteti. Célja a f e j l ő d ő o r s z á g o k műszaki fejlődése vitás kérdéseinek számbavétele, s több eljövendő világesemény -- pl. az Egyesült Nemzetek Konferenciája a Tudomány és Technika Fejlesztésre való Alkalmazásáról /1979/, a Harmadik Fejlesztési Dekád -- elméleti előkészítése. Ezek az események jelentősen befolyásolják majd az északi és déli félteke technikai kapcsolatait.

A tanulmány futólag érinti az ipari országok műszaki átalakulását is, ami el-

kerülhetetlen következménye lesz a nyolcvanas évek gazdasági, társadalmi és politikai változásainak. Nem tér ki részletesen a műszaki fejlődés különböző orientációira és módjaira. Ezek megvitatására a lund Kutatáspolitikai Program későbbi szemináriumokat szervez. Az egyes fejezetek azonban országos szinten javaslatokat tesznek a fejlődő országok új technikai rendszereinek kidolgozására, a tudományoktatás és műszaki képzés jelenlegi struktúrájának átalakítására, olyan intézmények alapítására, melyek figyelemmel kísérik az ipari országok műszaki előrehaladását, s javaslatot tesznek az adaptálható eljárások és termékek meghonosítására.

Nemzetközi szinten szükségessé válik a harmadik világban 1. egy műszaki fejlesztési társulat létrehozása, 2. a fejlesztési segélyek fokozódó felhasználása a fejlődő országok közötti kooperáció ösztönzésére, 3. a Világbank átszervezése, hogy jobban szolgálja az országok közötti egyenlőséget és önállóságot.

Übersicht über die Struktur der Akademie der Wissenschaften der UdSSR und der ihr zugeordneten wissenschaftlichen Einrichtungen und Gremien. = Informationen zur Leitung, Planung und Organisation der Forschung /Berlin/, 1977. W3. no. 1-99. p.

Áttekintés a SZUTA és az alárendelt tudományos intézmények szervezetéről.

MTA

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája közvetlenül a Minisztertanácsnak tartozik beszámolni. A SZUTA legfelső szerve a rendes és levelező tagok közgyűlése, amely megtárgyalja a tudományfejlődés alapvető kérdéseit; dönt az Akadémia tevékenységének lényeges szervezési kérdéseiben; megválasztja a rendes, a levelező és a külföldi tagokat; négyévenként megválasztja az elnököt és az elnökséget.

Az Akadémiai Elnökség tagjai az elnök, az alelnökök, az elnökség tudományos főtitkára, az osztályok akadémiai titkárai, az akadémiai tudományos központok elnökségeinek vezetői és más elnökségi tagok. A SZUTA elnökét és alelnökeit a közgyűlésen négyéves időtartamra választják meg a rendes tagok közül. Az osztály-

titkárokat és az akadémiai tudományos központok elnökeit, valamint a többi tagokat szintén a rendes tagok közül választják, négy-négy évre.

A SZUTA tudományos központokkal, ágazati központokkal, kutatóintézetekkel, laboratóriumokkal, obszervatóriumokkal, kísérleti állomásokkal, könyvtárakkal, muzeumokkal, botanikus kertekkel, egyéb tudományos intézményekkel, valamint tudományos segédintézményekkel, vállalatokkal és szervezetekkel rendelkezik. A SZUTA tagja 22 tudományos társaság.

1977 júliusában a SZUTA-nak 235 rendes tagja, 490 levelező tagja, 83 külső tagja volt. Az Akadémia /1975.évi adat/ 40 315 tudományos munkatársat, köztük 3 553 doktort és 17 417 kandidátust foglalkoztat. A SZUTA 245 intézetet, obszervatóriumot és egyéb létesítményt irányít.

Az NDK Tudományos Akadémiájának Tudományos Tájékoztatási Központja által kiadott áttekintés a továbbiakban felsorolja a SZUTA rendes, levelező és külföldi tagjait, majd az Elnökség tagjait. Közli a központi tudományos létesítmények nevét, címét, igazgatójának nevét, a szekciók és osztályok, valamint az alájuk tartozó intézetek címét, vezetőik nevét. A SZUTA-hoz tartozó tudományos társaságok és egyesületek, valamint bizottságok felsorolása után megadja az Elnökség, a szekciók és az osztályok kiadásában megjelenő folyóiratok jegyzékét, majd a szövetségi köztársaságok tudományos akadémiainak legfontosabb adatait.

Az igen jól használható segédkönyvet az intézmények /orosz és német nyelvű/ mutatója és névmutató egészíti ki.

ZÜKOV, Ju.A. - SZLETOVA, T.L.: Komplexsznue programmu naucsno-tehniceszkogo progressza. Moszkva, 1977, Nauka. 160 p.

A tudományos-műszaki haladás komplex programjai. MTA

A tudományos-műszaki haladás komplex célprogramjainak kidolgozása és realizálása fontos feltétele olyan körülmények létrehozásának, melyek teljes mértékben megfelelnek az új eszmék igen gyors térhódításának -- a felfedezéstől a tömeggyártásig. Az irányítás célprogramos módszere nem újdonság a szocialista tervezési gyakorlatban. Klasszikus példa erre a szovjet hatalom első éveiben kidolgozott lenini villamosítási terv, amely a világ első gazdaságfejlesztési komplex programja volt. A c é l p r o g r a m o s m ó d s z e r azonban csak abban az esetben hatékony, ha megtalálja a hagyományos irányítási módszerekkel való integrálódás racionális formáit. A kötet foglalkozik a programok kialakításának elveivel, áttekinti a programok kialakításának metodikai és szervezési kérdéseit, javaslatot tesz a programok típus-strukturájának kialakítására, s végül az ágazatközi programok pénzügyi vonatkozásait taglalja.

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

BERBEROVIĆ, L.: Le monde de la science - particularités et phases d'évolution. = Quest.Act.Socialisme /Beograd/, 1977.12. no. 72-87.p.

A tudomány világa - sajátosságok és fejlődési szakaszok.

CHERNS, A.B.: Sociology of scientific and technological policy. = Sci.Publ.Policy /London/, 1978.1.no. 68-79.p.

A tudomány- és technikapolitika szociológiája.

Science and Government Report, International almanac 1977. Ed.D.S.Greenberg, Washington, 1977, Science and Government Report Inc. 305 p.

A Science and Government Report nemzetközi almanachja, 1977.

MTA

SLJAHIN, G.G.: O položaj i roli protivorečij v nauke. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1978.1.no. 74-84.p.

Az ellentmondás pozitív szerepe a tudományban.

SZTAROSZTIN, B.A.: Szisztemoobrazujuscsie faktorü v isztorii nauki. = Szisztemnue iszszledovanija. Ezsegodnik 1977. Moszkva, 1977.Nauka. 112-132.p.

Rendszereképző tényezők a tudomány történetében.

Egyes tudományterületek - a tudományok kapcsolata

BIELSKI, R.: Perspektywy rozwoju chemii do roku 2000. Nauka, przemysł, zastosowania. = Prace Naukozn.Progn. /Warszawa/, 1976.1.no. 23-40.p.

A kémia fejlődési perspektívái 2000-ig. Tudomány, ipar, alkalmazás. Ism.: Übersetz.Referate /Berlin/, 1977. 10.no. 5-6.p.

HERLITZIUS, E. - JOBST, E.: Die technischen Wissenschaften und ihre soziale Funktion. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1978.1.no. 16-31.p.

A műszaki tudományok és társadalmi funkciójuk.

SHAFFER, L.S.: The Golden Fleece anti-intellectualism and social science. = Amer.Psych. /Lancaster, Pa./, 1977.10.no. 814-823.p.

Az Aranygyapjú értelmiség-ellenessége és a társadalomtudomány.

Social sciences in Asia. [2.vol.] Afghanistan, Indonesia, Japan, Republic of Korea, Nepal. Paris, 1976, UNESCO. 70 p. /Reports and papers in the social sciences. 33./

Társadalomtudományok Ázsiában. 2.köt. Afganisztán, Indonézia, Japán, Koreai Köztársaság, Nepál.

Sztanovlenie i razvitie ékonomiecseszkov nauki v SZSZSZR. Szbornik posztvjascennüj pamjati akademika Osztrovitjanova. /Red. koll. N.P.Fedorenko, A.M.Rumjancev etc./ Moszkva, 1976, Nauka. 166 p.

A közgazdaságtudomány kialakulása és fejlődése a Szovjetunióban.

A tudományos kutatás egyes országokban - tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

Az amerikai tudománypolitika egy új szakasz küszöbén. /Összeáll. Rajcsányi P./ = Tud.szerv.Táj. 1978.1.no. 61-64.p.

CASPER, B.M.: Scientists on the hill. = B.Atomic Scists. /Chicago/, 1977.9.no. 8-15.p.

Tudósok az amerikai tudománypolitikában.

Major excerpts from Frank Press briefing. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978.2.no. 3-7.p.

Főbb pontok Frank Press sajtótájékoztatójából.

NUNN,C.Z.: Is there a crisis of confidence in science? = Science /Washington/,1977.dec.9. 995.p.

Létezik-e a tudománnyal szembeni bizalmi válság?

Science indicators: a new portrait of US research. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1978.3.no. 1-4.p.

Tudományos mutatók: az Egyesült Államok kutatásának új arculata.

SHAPLEY,D.: Research management scandals provoke queries in Washington. = Science /Washington/,1977.nov.25. 804-806.p.

Kutatásvezetési botrányok Washingtonban.

Fejlődő országok

KOUROUMA,K.K.: La recherche scientifique dans les pays en développement. = Horoya /Conakry/,1977.szept.4. 40-43., szept. 11. 40-44.p., okt.9. 51-57.p.

Tudományos kutatás a fejlődő országokban.

WALGATE,R.: Research in third world countries: Pugwash plans controls. = Nature /London/,1978.márc.2. 8-9.p.

Kutatás a harmadik világ országában.

Franciaország

AMBROISE-RENDU,M.: Trois aspects de la politique française. Écologie. Un entretien avec M.Giscard d'Estaing. = Le Monde /Paris/,1978.jan.26. 1., 6-7.p.

Interjú Giscard D'Estaing-nel a francia ökológiai politika három aspektusáról.

RIVALL,J.-L.: La recherche souffre-t-elle du "mal français"? = Le Monde /Paris/, 1978.jan.25. 16.p.

A francia kutatás kórsága.

Kanada

HASZBULATOV,R.: Oszobennoszti goszudar-sztvenno-monopoliszticeszkogo kapitalizma Kanadü. = Mirovaja Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1978.2.no. 46-56.p.

Az állammonopolista kapitalizmus sajátosságai Kanadában.

JACKSON,R.W.: Human goals and science policy. Ottawa,1976,Science Council of Canada. 134 p.

Emberi célok és tudománypolitika. Ism.: R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./, 1977.4.no. 10-11.p.

Kínai Népköztársaság

BULLOCK,M.: A tudomány helyzete Hua Kínájában. = Valóság, 1978.3.no. 117-118.p. /A Nature,1977.dec.8.száma alapján./

SUTTMEIER,R.P.: Recent developments in the politics of Chinese science. = Asian Survey /Berkeley,Calif./,1977.4.no. 375-392.p.

A kínai tudománypolitika újabb fejleményei.

Nagy-Britannia

FLEMING,D.: Most likely to succeed. = Times Lit.Suppl. /London/,1978.febr.3. 129.p.

Feltehetőleg sikerül nekik.

More research. = The Economist /London/, 1978.febr.4. 79.p.

Több kutatás.

Egyéb országok

AGARWAL, A.: On the wrong road. = Mazingira /Oxford/, 1977. 3/4. no. 31-35. p.

A rossz úton /India/.

BOLOGNANI, M.: Politica della ricerca politica dello sviluppo. = Rinascita /Roma/, 1978. 3. no. 34-35. p.

Kutatáspolitiká, fejlesztéspolitiká /Olaszországban/.

DOUGLAS, J.: Japan makes new study of its science. = Nature /London/, 1978. febr. 23. 702-703. p.

Új japán tanulmány a tudomány helyzetéről.

The fate of science under the Uruguayan dictatorship. = Sci. Wld. /London/, 1977. 4. no. 15-17. p.

A tudomány sorsa az uruguayi diktatúrában.

PANTELOURIS, E. M.: Research in Greece. = Nature /London/, 1978. febr. 23. 696-697. p.

Kutatás Görögországban.

Sector Councils for Science Policy. Memorandum. The Hague, 1978, Inform. Department of the Ministry of Educ. and Sci. 16 p.

Szektor-tanácsok a holland tudománypolitikában.

El senado propone una política científica. = Las Ciencias /Madrid/, 1977. 3. no. 218. p.

A spanyol szenátus tudománypolitikai javaslatát.

SHAPLEY, D.: Famous war general due to take over Vietnamese science. = Science /Washington/, 1977. okt. 14. 173-174. p.

Híres tábornok veszi át a tudomány irányítását Vietnámban.

TARASZOVICS, V. - TŰZS, E.: Éffektivnoszt' iszpol'zovaniya naucsnoego potenciala Ukrainszkoj SZSZR. = Ékon. Szov. Ukraini /Kiev/, 1978. 1. no. 61-70. p.

A tudományos potenciál kihasználásának sajátos vonásai az Ukrán SZSZK-ban.

TRĂISTARU, I.: Revolutia tehnico-stiintifică și dezvoltarea economico-socială a României. = Era Soc. /București/, 1977. jul. 14. 31-35. p.

A tudományos-technikai forradalom és a társadalmi-gazdasági fejlődés Romániában.

Európa tudománypolitikája

Advisory meeting on European science policy federation. = Sci. Publ. Policy /London/, 1978. 1. no. 79-80. p.

Tanácsadó gyűlés az európai tudománypolitikai szövetségről.

Critical peer review. = The Economist /London/, 1978. jan. 21. 61. p.

A Lordok Háza bírálja az EGK tudománypolitikáját.

Az Európai Tudományos Alapítvány. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud. szerv. Tájé. 1978. 1. no. 52-54. p.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

HATTERY, L. H.: Science policy in the White House. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1977. 4. no. 1-2. p.

Tudománypolitika a Fehér Házban.

Le parti communiste présente son plan pour la recherche. = Le Monde /Paris/, 1978. febr. 4. 13. p.

A Francia Kommunista Párt kutatási terve.

WEEGER, X.: Les partis politiques et la recherche. = Le Monde /Paris/, 1978. márc. 1. 13.p.

A politikai pártok és a francia kutatás.

Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

GROMEKA, V.I.: ...Naucsno-tehnicsezkaja revoljucija i szovremennij kapitalizm. Moszkva, 1976, Politizdat. 277 p.

Tudományos-műszaki forradalom és a jelenkori kapitalizmus.

GUREVICS, P.Sz.: Kritika burzsuaznüh koncepcij naucsno-tehnicsezkaj revoljucii. Moszkva, 1977, Znanie. 64 p.

A tudományos-műszaki forradalom polgári koncepcióinak bírálata.

HÖRZ, H.: Vědeckotechnický pokrok a humanismus. = Filoz. Čsp. /Praha/, 1977. 6. no. 861-873.p.

Tudományos-technikai haladás és humanizmus.

HÖRZ, H.: Wissenschaftlich-technische Revolution in der weltanschaulichen Auseinandersetzung. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1978. 1. no. 5-15.p.

Tudományos-technikai forradalom a világszemléleteti vitában.

MOREHOUSE, W. - SIGURDSON, J.: Science, technology and poverty. = B. Atomic Scist. /Chicago/, 1977. 10. no. 21-26., 28.p.

Tudomány, technika és szegénység.

REZNICSENKO, L.A.: Szocial'naja rol' nauki: isztorija i perspektivü. Obzor rabot A. Ramana /Indija/. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 1. no. 145-153.p.

A tudomány társadalmi szerepe: történelem és perspektiva. A. Rahman munkáinak áttekintése.

La science dans le monde contemporain. = Chron. UNESCO /Paris/, 1977. 11-12. no. 299-300.p.

Tudomány a mai világban.

SREJDER, Ju.A.: Nauka i cselovek. = Himija i Zsizn' /Moszkva/, 1978. 2. no. 3-10.p.

A tudomány és az ember.

SUBKIN, V.: Predelü. = Novij Mir /Moszkva/, 1978. 2. no. 187-217.p.

Elmélkedés a tudományról és az emberről.

VALENTA, F.: Science and resources: paradoxes and social limits. = Peace Sci. /Wien/, 1977. 3. no. 107-110.p.

A tudomány és erőforrásai: paradoxonok és társadalmi korlátok.

ZUBENKO, G.N. - ZUBENKO, V.V.: Krizisz kapitalizma i szovremennaja ideologicszka bor'ba: kritika burzsuaznüh koncepcij NTR. = Vesztn. Moszk. Univ. 1978. 1. no. 3-15.p.

A kapitalizmus válsága és korunk ideológiai harca: a tudományos-műszaki forradalom polgári koncepcióinak bírálata.

Történeti vonatkozások
- personalia

HÄUSLER, J.: A modern fizika elindítója: Max Planck. = Profil /Hamburg/, 1978. 1. no. 15.p.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

KOLESZOV, N. - ALIMOVA, T.: Naszuscsnüe voproszü koordinacii iszsztledovanij. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1978. 1. no. 117-121. p.

A kutatáskoordinálás jelentős kérdései.

NEPOCSATŰH,D.M. - SPOTA,L.I.: Problemü razvitija krupnüh naucsnuh centrov. = Izv.Szibirszkogo Otdel.Akad.Nauk SZSZSZR Obscs.Nauk /Novoszibirszk/,1977.11.no. 120-125.p.

A nagy tudományos kutatóközpontok fejlesztésének problémái.

Tudósok vagy menedzserek irányítják a tudományos kutatást. /Összeáll. Mészáros P./ = Tud.szerv.Táj. 1978.1.no. 55-60.p.

Tervezés, prognóziskészítés futurológia

BENNACEUR,S. - MALSOT,J.: Prospective et voies de recherche en matière de prévision technologique. = Progr.Sci. /Paris/, 1977.191.no. 43-61.p.

Kutatási tervek és utak a műszaki előrejelzésben.

DOBROV,G.M.: Prognozirovanie nauki i tehnikai. Moszkva,1977,Nauka. 208 p.

A tudomány és a technika prognosztizálása.

MTA

KOHN,H.: Aufgaben für die Zukunft. = Wirtschaftsdienst /Hamburg/,1977.8.no. 415-421.p.

Jövőbeli kutatási feladatok az NSZK-ban.

KURBJUHN,E. - ROLOFF,P.: Den wissenschaftlich-technischen Fortschritt langfristig vorbereiten. = Einheit /Berlin/,1978.2. no. 131-139.p.

A tudományos-technikai haladás távlati előkészítése.

A Szovjetunió 1978.évi gazdasági és társadalmi fejlesztési terve. = Közgazdasági Cikkek Tart.Kivonatai, 1978.január. 16-23.p.

/A Pravda, 1977.dec.15.száma alapján.

A tudomány központi tervezése. /Összeáll. Balázs J./ = Tud.szerv.Táj. 1978.1.no. 27-36.p.

Vezetéstudomány

PRAVDIN,D.: Oszobennosztii formirovanija nauki upravlenija szocialiszticeszknoj ékonomikoj. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1978. 1.no. 57-66.p.

A szocialista gazdaság irányítástudománya kialakulásának sajátosságai.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

BUDAVEJ,V.: Programmno-celevoj metod v narodnohozajszhtvennom planirovanii. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1978.1.no. 3-13.p.

Célprogramos módszer a népgazdasági tervezésben.

CHURCHMAN,Ch.W.: Rendszerelmélet. Bp. 1977,Stat.Kiadó. 229 p. /A korszerű informatika könyvtára. 3./

CRISTEA,D.: Cercetarea operatională în științele sociale. = Viitorul Soc. /București/,1977.1.no. 88-95.p.

Operációkutatás a társadalomtudományokban.

Döntéshozatal - rendszerelméleti megközelítésben. /Összeáll. Vas-Zoltán P./ = Tud.szerv.Táj. 1978.1.no. 5-26.p.

GLUSKOV,V.M.: Matematizacija naucsno go znanija i teorija resenij. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1978.1.no. 28-33.p.

A tudományos megismerés matematizálása és a döntéselmélet.

GURVICS,F.G.: Ékszpertiza. Nekotorie metodologiceszkje voproszu. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1978.1.no. 50-58.p.

Szakértői vizsgálat. Néhány metodológiai kérdés.

Indicators of social and economic change and their applications. Paris, 1977, UNESCO. 95 p. /Reports and papers in the social sciences. 37./

Társadalmi és gazdasági változások jelzőszámai és ezek alkalmazása.

JAKUBAJTISZ, É.A.: Arhitektura vücsiszli-tel'nuh szisztem avtomatizacii naucsnuh iszsledovanij. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.2.no. 48-58.p.

Az automatizált tudományos kutatások számító gépes rendszerének felépítése.

MORIN, E.: La méthode. 1.tom. La nature de la nature. Paris, 1977, Seuil. 398 p.

A módszer.

MTA

Selected applications of the UNESCO educational simulation model. Paris, 1977, UNESCO. 74 p. /Reports and papers in the social sciences. 34./

Az UNESCO oktatási szimulációs modelljének válogatott alkalmazásai.

SMELSER, N.J.: Comparative methods in the social sciences. Englewood Cliffs, N.J., 1976, Prentice-Hall. XII, 253 p. /Prentice-Hall methods of social science series./

Összehasonlító módszerek a társadalomtudományokban.

SZADOVSZKIJ, V.N.: Metodologija nauki i szisztemnuh podhod. = Szisztemnuh iszsledovanija. Ezsegodnik 1977. Moszkva, 1977, Nauka. 94-111.p.

Tudománymetodológia és rendszermegközelítés.

The U[nited] N[ations] E[ducational] S[cientific and] C[ultural] O[rganization] educational simulation model /ESM/. Paris, 1974, UNESCO. 29 p. /Reports and papers in the social sciences. 29./

Az UNESCO oktatási szimulációs modellje.

ZIMMERMANN, J.L.: Decision models for individual scientists involved in basic research. = Manag.Sci. /Providence, R.I./, 1977. június. 1109-1116.p.

Alap kutatásban résztvevő egyénileg dolgozó tudósok döntési modelljei.

ZSHEREBIN, V.M. - ZINGER, I.Sz.: O nekotoruh napravlenijah iszsledovanij v oblaszti modelirovanija i avtomatizacii v Norvegii. = Ékon.Matem.Metodü /Moszkva/, 1977.6.no. 1294-1297.p.

Néhány kutatási irány a modellezés és az automatizálás területén Norvégiában.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

/BASZSZOV/ BASSOV, N.: International co-operation in thermo-nuclear physics. = Sci.Wld. /London/, 1977.4.no. 20-21.p.

Nemzetközi együttműködés a termonukleáris fizikában.

Inter-regional co-operation in the social sciences. Paris, 1977, UNESCO. 88 p. /Reports and papers in the social sciences. 36./

Interregionális együttműködés a társadalomtudományokban.

MRÁZEK, A.: 30 let vzájemné spolupráce ČSSR-SSSR v oblasti vědy a techniky. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1977. 9.no. 7-20.p.

30 éves a kölcsönös tudományos-technikai együttműködés Csehszlovákia és a Szovjetunió között.

SZEREMETA, J.: Miedzynarodowy transfer innowacji technologicznych. = Sprawy Miedzynarodowe /Warszawa/, 1977.7-8.no. 141-153.p.

A műszaki újítások nemzetközi átvitele.

A Természettudományi Egyesületek Nemzetközi Tanácsa. /Összeáll. Lucz F./ = Tud.szerv.Táj. 1978.1.no. 37-41.p.

VOZIJANOV, L.: 30 let vědeckotechnické spolupráce mezi SSSR a ČSSR. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1977.9.no. 21-29.p.

30 éves tudományos-technikai együttműködés a Szovjetunió és Csehszlovákia között.

WALSH, J.: U.S.-West European co-operation in science seems to be declining. = Science /Washington/, 1977. okt. 14. 175-177.p.

Láthatóan lanyhul az USA-nyugat-európai tudományos együttműködés.

KGST

JEZEK, J.: Mechanismus institucionálních forem v systému vědeckotechnické spolupráce RVHP. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977. 9. no. 30-49.p.

Az intézményes formák mechanizmusa a tudományos-technikai együttműködés rendszerében a KGST-ben.

A K/ölcsönös/ Gazdasági/ Segítség/ Tanácsa/-tagországok irányítástudományi együttműködése. = Szoc. Gazd. Integráció MTI. 1978. 3. no. 46-49.p.
/A Moderní Řízení, 1977. 10. no. 46-50.p. alapján./

SZOPA, J. - PROKUDIN, W.: Wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit der Mitgliederländer des RGW. = Einheit /Berlin/, 1978. 1. no. 70-85.p.

A KGST-országok tudományos műszaki együttműködése.

UNESCO

La commission oceanographique inter-gouvernementale. = Chron. UNESCO /Paris/, 1977. 11-12. no. 298-299.p.

Kormányközi oceanográfiai bizottság az UNESCO-ban.

RUBANIK, K. P.: Programma Mezsdu narodnogo naucsno-tehniceszkogo szotrudnicestva JUNESZKO na 1977-1978 gg. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 1. no. 101-106.p.

Az UNESCO nemzetközi tudományos-műszaki együttműködési programja az 1977-1978-as évekre.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADEMIÁK

Ausztrália

Annual report of the Academy of the Social Sciences in Australia for the year 1976-77. Canberra, 1977, Acad. of the Soc. Sci. in Australia. 30 p.

Az Ausztrál Társadalomtudományi Akadémia évi jelentése.

Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. CSIRO. Twentieth Annual Report 1976/77. Canberra, 1977, CSIRO. 106 p.

Az Ausztrál CSIRO 29. évi jelentése.

Szovjetunió

Jubilejnoe zaszedania Obscszego szobranie Akademii Nauk SZSZSZR. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 1. no. 7-29.p.

A SZUTA Közgyűlésének jubileumi ülése.

KÉKESI Gy.: Tudósok Szibériáért. = Népszabadság, 1978. márc. 11. 6.p.

O dejatel'noszti Otdelenija obscszej fiziki i asztronomii. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 1. no. 30-41.p.

A SZUTA általános fizikai és asztronómiai osztályának tevékenysége.

Povüsat' éffektivnoszt' iszszledovaniij. = Pravda /Moszkva/, 1978. márc. 2. 2.p.

A kutatás hatékonyságának növelése. Megnyílt a SZUTA Közgyűlése.

Priszuzsdenie premij Akademii Nauk SZSZSZR. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 2. no. 139-142.p.

A SZUTA-díjak odaítélése.

PRITVIC, N. A.: Dvadcatiletie Szibirszkogo Otdelenija AN SZSZSZR. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 1. no. 135-138.p.

A SZUTA Szibériai Tagozatának husz éve.

Egyéb országok

Institut für Soziologie und Sozialpolitik
gegründet. = Spektrum /Berlin/, 1978.2.no.
2.p.

Az NDK Szociológiai és Társadalompoliti-
kai Intézete.

Koninklijke Academie voor Wetenschappen,
Letteren en Schone Kunsten van België.
Jaarboek 1976. Brussel, 1977, Koninklijke
Acad. 383 p.

A Belga Akadémia 1976. évkönyve.

LAMSER, R.Z.: Jednotný program společen-
ských věd. = Polit. Ekon. /Praha/, 1977.
12.no. 1139-1143.p.

Egységes társadalomtudományi program Cseh-
szlovákiában. Interjú J.Dvořákkal a CSTA
Társadalomtudományi Osztályának vezetőjé-
vel.

POTOCKI, S.: 50-lecie Instytutu Bałtycki-
ego. = Nauka Polska /Warszawa/, 1977.11-
12.no. 83-97.p.

A Balti Intézet fennállásának 50. évfordu-
lója.

Die Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetens-
kap en Kuns. Jaarboek 1977. Pretoria,
/1977/. 94 p.

A Dél-Afrikai Tudományos és Művészeti
Akadémia 1977. évi évkönyve.

Vertreter der Akademien sozialistischer
Länder berieten in Sofia. = Spektrum
/Berlin/, 1978.1.no. 2-3.p.

Szocialista országok akadémiainak szófiai
tanácskozása.

The year book of the Royal Society of
London, 1978. London, 1977, Royal Society.
428 p.

A Royal Society of London 1978. évkönyve.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TÍPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

BOWMAN, J.C.: Priorities in agricultural
research. = J.Agricult.Econ. /Ashford/,
1977.3.no. 233-242.p.

A mezőgazdasági kutatómunka prioritásai.

International repertory of institutions
for peace and conflict research. Paris,
1974, UNESCO. 91 p. /Reports and papers in
the social sciences. 28./

A béke- és konfliktus kutatással foglal-
kozó intézetek nemzetközi repertórium.

REDFEARN, J.: Britain's big science on the
baseline. = Nature /London/, 1978.febr.9.
498.p.

Nagy-Britannia nagytudományának súlyos
helyzete.

Research vs. health care: what role for
NIH? = Sci.Govern.Rep. /Washington/,
1978.3.no. 6-7.p.

Kutatás szemben az egészségüggyel. Mi a
NIH szerepe?

Kutatási együttműködés

DICKSON, D.: NSF encourages more university/
industry collaboration. = Nature /London/,
1978.febr.2. 396-397.p.

Az NSF bátorítja a fokozott egyetemi-
ipari együttműködést.

KREY, H. - BAUER, H.: Akademie-Industrie-
Komplex "Arzneimittelforschung" als Orga-
nisationsform der Forschungskoooperation.
= Wiss.Beiträge Martin-Luther-Universität
Halle-Wittenberg, 1977.6.no. 46-52.p.

Akadémia-ipar komplexum mint a kutatási
együttműködés szervezeti formája.

Alkalmazott kutatás

N[ational] S[cience] F[oundation] re-organizes applied research. = Res.Manag. /New York/, 1977.6.no. 3-4.p.

Az NSF átszervezi alkalmazott kutatását.

PLACE, G.: Needed - more intuitive applied research. = Res.Manag./New York/, 1977.6.no. 19-23.p.

Intuitívabb alkalmazott kutatásra van szükség.

Egyetemi kutatás

La recherche scientifique dans l'enseignement supérieur. = Probl.Écon. /Paris/, 1978.1567.no. 3-10.p.

Kutatás a francia felsőoktatási intézményekben.

SEPTULIN, A.P.: A társadalomtudományi tan-
székek feladatai az SZKP 25.kongresszusa
határozatainak fényében. = Tájékoztató,
OM Marxizm.-Leninizm.Okt.Főoszt.1978.2.
no. 117-137.p.

A társadalompolitika új egyetemi kutató-
központjában. = Cikkek Szoc.Sajtóból, MTI.
1978.13-14.no. 44-47.p.
/A Trybuna Ludu, 1978.márc.7. száma alap-
ján./

Ipari kutatás

DEBERDT, D. - MESSECA, É.: L'incidence de
la recherche sur les entreprises indust-
rielles. = Econ.Stat. /Paris/, 1977.decem-
ber. 43-53.p.

A kutatás kilátásai az iparvállalatokra.

Industrial R&D in the OECD area in 1975.
A bird's eye view. = Sci.Resources News-
letter /Paris/, 1977/78.Téli szám. 2-3.p.

Ipari kutatás az OECD-országokban 1975-
ben.

MILLER, T.R.: Planning R&D at Union Car-
bide. = Res.Manag. /New York/, 1978.1.no.
31-33.p.

K+F tervezés a Union Carbide-nál.

ROBBINS, L.W. - MARSH, S.B. - ALLEN, J.W.:
Enhancing mutual benefits from firm-level
research efforts. = Amer.J. Agricult.
Econ. /Menasha, Wis./, 1977.3.no. 583-586.p.

A vállalati szintű kutatási törekvésekből
nyerhető kölcsönös előnyök növelése.

Tudományos eredmények alkalmazása

- tudomány és technika,
- tudományos és műszaki
haladás

ASZTAF'EV, V.: Upravlenie naucsno-tehni-
ceszskim progreszszom v otraszli. = Vopr.
Ékon. /Moszkva/, 1978.2.no. 100-106.p.

A tudományos-műszaki haladás ágazati irá-
nyítása.

Battelle's scientific advances' subsidiary.
= R&D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1977.4.
no. 2-3.p.

A Battelle tudományos eredményeket hasz-
nosító leányvállalata.

BOYER, L.: Management et cycle inter-
national de l'innovation. = Probl.Écon.
/Paris/, 1978.1561.no. 15-23.p.

Az újítás menedzsmentje és nemzetközi cik-
lusa.

BÜKOV, A.: Szocialiszticzeszkoe szodruzse-
sztvo i mezsduarodnűj obmen tehnologiej.
= Mirovaja Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,
1978.2.no. 24-33.p.

Szocialista együttműködés és nemzetközi
technológiacsere.

ÇARR, M.: Economically appropriate technol-
ogies for developing countries: an an-
notated bibliography. London, 1976, Inter-
mediate Technol.Publ. 101 p.

Gazdaságilag megfelelő technika a fejlő-
dő országoknak.

DERNBERGER, R.F.: The relevance of China's development experience for other developing countries. = ITEMS /New York/, 1977. 3.no. 25-34.p.

A kínai tapasztalatok értéke más fejlődő országok számára.

DOMANSKI, R.: The diffusion of technology and innovation on the international level. = Peace Sci. /Wien/, 1977. 3.no. 59-75.p.

A technika és ujtás terjesztése nemzetközi síkon.

DOMOZETOV, H.: Naucsno-tehnicsezskoto , novovövedenie — faktor za vizoka efektivnoszt i kacsesztvo. = Novo Vreme /Szofija/, 1978. 3.no. 19-30.p.

A tudományos-műszaki ujtás a jó minőség és a hatékonyság ösztönző tényezője.

Az elektronika forradalma. /Összeáll. Vekerdi L./ = Tud.szerv.Táj. 1978. 1.no. 65-70.p.

FAMINSZKIJ, I.P.: Vlijanie naucsno-tehnicsezskoj revoljucii na mirovoe kapitaliszticeszkoe hozjajsztvo. Moszkva, 1976. Izd.Moszkovszkogo Univ. 417 p.

A tudományos-műszaki forradalom hatása a kapitalista világ gazdaságra.

FEL'ZENBAUM, V.: Opredelenie planovogo efekta novoj tehniki. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1978. 1.no. 116-124.p.

Az új technika tervezett hatásának megállapítása.

GORJACSEV, F.Sz.: Na magisztraljah naucs-nogo progreszsza. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1978. 13.no. 5.p.

A tudományos-műszaki haladás fő irányai.

Industrial technology transfer. Ed. by M.J.Centron, H.F.Davidson. Leyden, 1977, Noordhoff. X, 469 p. /NATO advanced study institutes series. E.Ser. Applied science. 19./

Ipari technika átvitele.

KASPRZYK, S.: Zagadnienia wdrazenie wyników prac badawczych. = Przegl.Org. /Warszawa/, 1977. 6.no. 253-258.p.

A kutatási eredmények bevezetésének problémája.

KLARE, H.: Leistungszuwuchs in der Volkswirtschaft — Herausforderung an die Wissenschaft. = Spektrum /Berlin/, 1978. 1.no. 5-8.p.

A népgazdasági teljesítmény fokozódása kihívás a tudomány számára.

KUBÍK, J.: System analyz vedecko-technického rozvoje. = Statistika /Praha/, 1977. 1-2.no. 19-23.p.

A tudományos-technikai fejlődés elemzési rendszere.

KURÜMBAEV, S. — HALIKOV, Ju.: Ukreplenie szvjazej nauki i praktiki. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1978. 1.no. 121-123.p.

A tudomány és a gyakorlat kapcsolatának erősítése.

LAHTIN, G.A. — KOREPANOV, E.N.: Die technische Basis der Wissenschaft. = Inform.Leitung, Planung Org.Forsch. /Berlin/, 1977. W4.no. 71-103.p.

A tudomány műszaki bázisa.

LJASKO, A.: Plodotvornüj szojuz nauki i proizvodstva. = Pravda /Moszkva/, 1978. febr. 7. 3.p.

A tudomány és a termelés gyümölcsöző szövetsége.

MATEEV, E.: Integracija na naukata i proizvodstvoto v Bölgarija. = Ikon. Miszöl /Szofija/, 1977. 10.no. 14-24.p.

A tudomány és a termelés integrálása Bulgáriában.

MESKE, W. — MEIER, K.: Zur materiell-technischen Basis der Forschung im Sozialismus. = Inform.Leitung, Planung Org.Forsch. /Berlin/, 1977. W4.no. 7-70.p.

A kutatás anyagi-műszaki bázisa a szocializmusban.

OPP, M.M.: Die räumliche Diffusion des technischen Fortschritts in einer wachsenden Wirtschaft. Baden-Baden, 1974, Nomos. 243 p. /Internationale Kooperation. 12./

A műszaki haladás területi diffúziója egy növekvő gazdaságban.

RETZLAFF, M. - RÖBLITZ, D. - SCHARF, G.: Produktivkraft Wissenschaft - Fragen, Grenzen, Lösungsvorschläge. = Wissenschaftliche Z. Hochschule Ökon. "Bruno Leuschner" Berlin, 1977, 2. no. 75-93. p.

A tudomány mint termelőerő - kérdések, határok, megoldási javaslatok.

SINGH, N.: Science and technology for development: no escaping the politico-economic context. = Nature /London/, 1978. márc. 9. 112. p.

A tudomány és a technika a fejlesztés szolgálatában.

SOLOMON, N.B. - SCHUHMACHER, E.: Technologie transfer: Europas Industrie zieht um. Düsseldorf [etc.], 1977, Diederich. 207 p.

Technika-átadás. Az európai ipar költözik.

SZAMORODOVA, N. - KOZLOVSKAJA, R.: Patentü i ih rol' v konkurentnoj bor'be. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1978. 1. no. 62-68. p.

A szabadalmak és szerepük a konkurrencia harcban.

SZYMANSKI, K.R.: Istota zjawisk innowacyjnych. = Org. Metody Techn. /Warszawa/, 1977. 9. no. 15-17. p.

Az innovációs jelenségek.

Technological transformation of developing countries. [By] C. Contreras, Ch. Edquist [etc.] Lund, 1978, Res. Policy Program. Univ. of Lund. 31 p. /Research policy studies, Lund University. Discussion paper series. 115./

A fejlődő országok technikai átformálása.

A tudomány a társult munka elválaszthatatlan része. /Összeáll. D. Bogavac./ = Komunista /Beograd/, 1978. jan. 29. 5. p.

VÁRNAI F.: A műszaki-tudományos vívmányoknak valamennyi nép és ország fejlődését, az egyetemes haladást kell szolgálniuk. = Előre /București/, 1978. febr. 17. 6. p.

VILENSZKIJ, M.: Planirovanie efekta naucsno-tehniczeszkogo progresszsa. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1978. 1. no. 106-115. p.

A tudományos-műszaki haladás hatásának tervezése.

ZIMENKOV, R.I.: Naucsno-tehniczeszkaja ékspanszija SZSA v razvivajuscsihszja sztrana. Moszkva, 1977, Nauka. 191 p.

Az Egyesült Államok tudományos-műszaki expanziója a fejlődő országokban.

ZÜKOV, Ju.A. - SZLETOVA, T.L.: Komplexsz-nüe programmü naucsno-tehniczeszkogo progresszsa. Moszkva, 1977, Nauka. 160 p.

A tudományos-műszaki haladás komplex programjai.

MTA

Kutatás és fejlesztés

Federal R+D managers identify problems. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1977. 4. no. 6-7. p.

A szövetségi K+F vezetők problémákat határoznak meg.

FILIPIAK, B.: O zintegrowanej kategorii rozwoju dyskusyjnie. = Przegl. Org. /Warszawa/, 1977. 7. no. 306-309. p.

A fejlesztés integrált kategóriájáról. /Vitacikk./

GEE, Sh.: Factors affecting the innovation time-period. = Res. Manag. /New York/, 1978. 1. no. 37-42. p.

Az újítás időtartamát befolyásoló tényezők.

Ideas into action: communication and R+D. London, 1977, Res. Develop. Soc. 67 p.

Cselekvő eszmék. Kommunikáció és K+F. Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1977. 6. no. 10. p.

Az ipari kutatás és fejlesztés, valamint a diverzifikálás kapcsolata. = Műsz.Gazd. Táj. 1978.1.no. 9-22.p.

KRISTENSEN, P.H. - LEVINSEN, J.: The small country squeeze. Lund, 1977, Res. Policy Program. 9.p.

Kis országok K+F problémája.

Linkages of R&D systems to contemporary societies. = B. Atomic Scist. /Chicago/, 1977.10.no. 26-27.p.

K+F rendszerek csatlakozása a jelenkori társadalmakhoz.

PROTOPOPOV, A. Ju.: Monopolii i NIOKR. = SZSA Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1978. 2.no. 53-63.p.

Az amerikai monopóliumok és a K+F.

R[esearch and] D[evelopment] in China back in favor. = Res. Manag. /New York/, 1977.6.no. 2.p.

Kínában ismét kegyben áll a K+F.

Research and development in industry 1975. Funds, 1975. Scientists and engineers, January 1976. Washington, 1977, NSF. VII, 92 p. /Surveys of science resources series. NSF 77-324./

K+F az amerikai iparban 1975-ben.

Recherche et développement en République Populaire de Pologne. = Progr. Sci. /Paris/, 1977.191.no. 62-70.p.

K+F Lengyelországban.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

Another skimpy budget for British science. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1978.3.no. 5.p.

Megint garasoskodó költségvetés a brit tudománynak.

BASZENKO, E. Z.: Analiz sztrukturü zatrat na NIOKR. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1977. 17.no. 75-78.p.

A K+F költségstruktúrájának elemzése.

BENOIST, J.-M. - DEWAVRIN, C.: Les grilles du temps. Entretien avec John K. Galbraith. = Le Monde /Paris/, 1978. febr. 7. 1., 2.p.

Interju J. K. Galbraith-szel.

CIURILEANU, R.: Cercetarea științifică prin prisma exigențelor economiei. = Era Soc. /București/, 1978.4.no. 19-21.p.

Tudományos kutatás a gazdaság szemüvegén át tekintve.

L'enveloppe recherche en 1978. = Progr. Sci. /Paris/, 1977.191.no. 5-42.p.

Francia kutatási költségvetés 1978-ban.

Federal funding for FY 1978 shows little real growth. = Res. Manag. /New York/, 1978.1.no. 2-3.p.

Az USA szövetségi K+F finanszírozása 1978-ban kevés reál-növekedést mutat.

GAVRILJUK, N. Sz. - FEDORENKO, V. V. - UDANOVICS, V. V.: Ékonomiczeszkoje vlijanie naucsno-tehniczeszkoj informacii na povüsenie kacsesztva NIOKR. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1977.17.no. 38-43.p.

A tudományos-műszaki információnak a K+F minőségének növelésére gyakorolt gazdasági hatása.

International survey of the resources devoted to R&D by OECD member countries. International statistical year 1975. Finland. Paris, 1978, OECD. 47 p.

Finnország K+F erőforrásai.

International survey of the resources devoted to R&D by OECD member countries. International statistical year 1975. Germany. Paris, 1978, OECD. 61 p.

Német Szövetségi Köztársaság K+F erőforrásai.

KOROVINA, Z.: Ocenka vlijanija novoj tehniki na hozraszcsetnuju dejatel'noszt' predpriyatij. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1978.2.no. 115-122.p.

Az új technika hatásának értékelése a vállalatok önálló gazdasági elszámolásos tevékenységére.

KOTANJAN, M.H.: Ékonomiczeszkoe sztimulirovanie naucsno-tehniczeszkogo progressza. Erevan, 1975, Izd. A.N. Armjanszkij SZSZR. 286 p.

A tudományos-technikai haladás gazdasági ösztönzése.

M/a/cFETRIDGE, D.G.: The distribution of research grants: a comment and extension. = Econ.Record /Parkville/, 1976.december. 505-512.p.

A kutatási segélyek elosztása: néhány észrevétel.

N/ational/ S/cience/ F/oundation/ gets small share of basic research growth. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978.2.no. 8.p.

Az Országos Tudományos Alapítvány keveset kap az alapkutatási összegek növekedéséből.

New R+D budget: a boost but no bonanza. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978.2.no. 1-3.p.

Új K+F költségvetés.

[Nineteen hundred seventy-eight] 1978 R+D funding hike to benefit all science. = Chem.Engng.News /Washington/, 1977.okt. 31. 5-6.p.

Az USA 1978.évi K+F finanszírozása.

PORTER, J.G.jr.: Post audits - an aid to research planning. = Res.Manag. /New York/, 1978.1.no. 28-30.p.

Utókalkuláció - a kutatástervezés egyik segítő eszköze.

Project SCORE 1973-1974. = Sci.Publ. Policy /London/, 1978.1.no. 12.p.

A SCORE-projektum.

R[esearch and] D[evelopment] spending up in Academia. = Res.Manag. /New York/, 1977.6.no. 4.p.

Növekvő egyetemi K+F ráfordítások az Egyesült Államokban.

U[nited] S[tates] boosts research budget. = New Scist. /London/, 1978.jan.26. 203.p.

Az USA növeli kutatási költségvetését.

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

BORISZOV, E. - CSERNÜH, V.: Éffektivnoszt' proizvodstva v uszlovijah naucsno-tehniczeszkij revoljucii. = Planov.Hozjasztvo /Moszkva/, 1978.1.no. 84-93.p.

A tudományos-technikai forradalom és a termelés hatékonysága.

DUCSEV, A.: Metodiceszki vöproszi na izmervaneto na efekta i effektivnosztta na finanszovite razhodi v naucsната i razvojnata dejnoszt. = Finanszi i Kredit /Szofija/, 1977.10.no. 26-45.p.

A K+F ráfordítások hatása és hatékonysága mérésének módszertani kérdései.

DUCSEV, A.: Roljata na finanszite za povisavane effektivnosztta na naucsната i razvojnata dejnoszt na szövreminniju etap. = Finanszi i Kredit /Szofija/, 1977.6.no. 18-23.p.

A pénzügyek szerepe a kutatási és fejlesztési tevékenység hatékonyságának növelésében a jelenlegi szakaszban.

Effektivnoszt na naucsno-tehniczeszkija progressz. Szofija, 1977, Izd. Bölg.Akad. Nauk. 184 p.

A tudományos-műszaki haladás hatékonysága.

MTA

ESSIG, N.: Methodische Probleme und statistische Möglichkeiten zur Messung von Forschungsaktivitäten. = Wirtsch.Stat. /Wiesbaden/, 1977.10.no. 627-635.p.

Módszertani problémák és statisztikai lehetőségek a kutatási tevékenység mérésében.

MONFOR, A.O.: Celevoe izmerenie rezul' -
tativnoszti naucsno truda v SZSA. =
Szociol. Iszszledovanija /Moszkva/, 1977.
3.no. 224-230.p.

A tudományos munka eredményességének cél-
ra orientált mérése az USA-ban.

N[ational] I[nstitutes of] H[ea]lth head
on economics of biomedical research. =
Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1977.19.no.
5-6.p.

A NIH igazgatója a biomedikai kutatás
gazdaságtanáról.

RAWLUK, J.: System oceny placówek zaple-
cza naukowo-badawczego i rozwojowego. =
Gospod.Planowa /Warszawa/, 1977.7-8.no.
377-382.p.

A tudományos kutatási és fejlesztési in-
tézmények értékelési rendszere.

SZWEDOWSKI, S.: Ekonomia nauki v warunkach
rewolucji naukowo-technicznej. = Ekon.
Org.Pracy /Warszawa/, 1977.7.no. 15-18.p.

A tudomány gazdaságtana a tudományos-
technikai forradalom körülményei között.

Über die Bewertung des Leistungsniveaus
in der Forschung. = Spektrum /Berlin/,
1978.1.no. 9-11.p.

A teljesítmény mint értékelés a kutatás-
ban.

Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai -
kutatók javadalmazása

VIAL, Ch.: L'activité des instituts de re-
cherche sur l'enseignement des mathéma-
tiques menacée par les réductions de cré-
dits. = Le Monde /Paris/, 1978.febr.8.
13.p.

A matematika oktatás kutatóintézetének
tevékenységét veszélyezteti a hitelek
csökkentése.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás -
egyetemek, főiskolák

L'éducation relative à l'environnement.
= Chron.UNESCO /Paris/, 1977.11-12.no.
293-294.p.

UNESCO konferencia a környezettel kapcsó-
latos oktatásról.

Les propositions communistes pour l'en-
seignement supérieur. = Le Monde /Paris/,
1978.márc.2. 26.p.

Francia kommunisták a felsőoktatásról.

TINBERGEN, J.: Chancengleichheit und heu-
tige Gesellschaft in der Sicht der For-
schung. = Universitas /Stuttgart/, 1978.
1.no. 1-7.p.

Egyenlő esélyek és a mai társadalom a ku-
tatás tükrében.

L'U[nited] N[ations] E[ducational]
S[cientific and] C[ultural] O[rganization]
et l'éducation relative à l'environnement.
= Chron.UNESCO /Paris/, 1978.1.no. 8-11.p.

Az UNESCO és a környezettel kapcsolatos
oktatás.

/VODINELIĆ/ VODINELICS, V.: Ekszpanzija
universziteta v jugoszlavskom samouprav-
lencseszkom obszsesztve. = Mezs.d.Polit.
/Beograd/, 1978.663.no. 22-26.p.

Az egyetem expanziója a jugoszláv önkör-
mányzati társadalomban.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

Les écoles d'ingénieurs et la recherche.
= Le Monde /Paris/, 1978.márc.8. 17.p.

A mérnökképzés és a kutatás.

GALAGAN, A.: Podgotovka upravlencheszkih kadrov v sziszte vuszsego obrazovanija v SZSA. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1978.1.no. 69-74.p.

Vezetőkáderek képzése az amerikai felső-oktatásban.

HAŇKA, L.: Co-je nového ve vědecké výchově? = Výsoká škola /Praha/, 1977/78.1.no. 5-7.p.

Mi ujság a tudományos képzésben?

Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977.9.no. 91.p.

KIRILLOV-OUGRIOUMOV, V.: Le système d'évaluation des cadres scientifique en U.R.S.S. = Progr.Sci. /Paris/, 1977.191. no.71-82.p.

Tudományos káderek minősítési rendszere a Szovjetunióban.

KLIMENJUK, V.N. - BOGAEV, A.A. [i dr]: Sztruktura naucsnuh kadrov Kieva. = Nauko-ved.Inform. /Kiev/, 1977.17.no. 94-104.p.

A tudományos káderek strukturája Kijevben.

Munkaerővándorlás
"brain drain"

[GREČIĆ] GRECSICS, V.: Peredacsa dosztizsenij tehnologij i migracija vuszoko-obrazovannuh kadrov v mire. = Mezsd.Polit. /Beograd/, 1978.663.no. 28-30.p.

A technikai eredmények átadása és a magas-képzettségű szakemberek elvándorlása a világban.

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

ABDULLAEV, G.: Rabocsij sag otkrütija. = Pravda /Moszkva/, 1978.márc.22. 2.p.

A felfedezés menete.

Leistungsniveau der Forschung - kritisch betrachtet. = Spektrum /Berlin/, 1978.2. no. 11-13.p.

A kutatás teljesítmény szintje - kritikus szemlélet.

MILLSTONE, E.: A framework for the sociology of knowledge. = Social Stud.Sci. /London/, 1978.1.no. 111-125.p.

A tudás szociológiájának kerete.

REJKOVSZKI, J.: "Kompleksz ugrozsaemogo avtoriteta" - bolezni rukovoditelja. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1978.1.no. 207-215.p.

"A veszélyeztetett tekintély komplexusa mint vezetői betegség.

The social production of scientific knowledge. Ed. by E.Mendelsohn, P.Weingart, R.Whitley. Dordrecht-Boston, 1977, Reidel. VII, 294 p. /Sociology of the sciences. 1977.1.vol./

A tudományos ismeretek társadalmi termelése.

MTA

A tudósok házastársai. /Összeáll. Németh É./ = Tud.szerv.Táj. 1978.1.no. 42-51.p.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

Akadémikusok együttműködése. = M.Szó /Novi Sad/, 1978.60.no. 2.p.

BURHOP, E.H.S.: The 27th Pugwash Conference. = Sci.Wld. /London/, 1977.4.no. 9-10.p.

A 27.Pugwash konferencia.

CHASKIELEWICZ, S. - WENGIEROW, S.: Ludzie nauki a popularizacja nauki. = Nauka Polska /Warszawa/, 1977.11-12.no. 171-178.p.

A tudomány emberei és a tudomány népszerűsítése.

LA PENA, L.de: The attack on science and scientists in Argentina. = Sci.Wld. /London/, 1977.4.no. 13-15.p.

A tudomány és a tudósok elleni támadás Argentínában.

MORAVCSIK, M.J.: The missing dialogue - an obstacle in science development. = Int.Develop.R. /Washington/, 1976.3.no. Suppl. 20-25.p.

A hiányzó párbeszéd - akadály a tudományos fejlődésben.

The rights of scientists. = Sci.Wld. /London/, 1977.4.no. 11-12.p.

A tudósok jogai.

WALGATE, R.: The expert has no clothes. = Nature /London/, 1978.febr.23. 698.p.

A szakértő meztelen.

ZIMAN, J.: The republic of science. = New Scist. /London/, 1978.febr.16. 422-423.p.

A nemzetközi tudományos közösség.

ZIMAN, J.: Scientific solidarity. = New Scist. /London/, 1978.febr.23. 512-513.p.

Tudományos szolidaritás.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

ARTOWICZ, E.: Teoretyczne, praktyczne i dydaktyczne problemy informacji naukowej. = Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1977.1.no. 124-133.p.

A tudományos információ elméleti, gyakorlati és didaktikai problémái.

BURŰJ-SMAR'JAN, O.E.: Organizacija naucsno-informacionnoj dejatelnosztii v uszlovijah ob"edinenija. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1978.1.szer.1.no. 8-15.p.

A tudományos-információs tevékenység megszervezése egyesülésekben.

Confidentiality of statistical and research data. = Stat.Reporter /Washington/, 1977.január. 115-136.p.

A statisztikai és kutatási adatok titkosága.

Ism.: Stat.Szle. 1978.1.no. 96-98.p.

CSAUSZKAJA, Sz.I.: Rol' naucsno-tehnicse-szkoj informacii v rabote szpecialisztov. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1978.1.szer.1.no. 18-19.p.

A tudományos-műszaki információ szerepe a szakemberek munkájában.

[Data Retrieval System] DARE information management system. Paris, 1975, UNESCO. 23 p. /Reports and papers in the social sciences. 31./

A DARE információ-irányítási rendszer.

FILASIEWICZ, A.: Az információ feladatai a tudományos és műszaki fejlődés programozásában. = Tud.Műsz.Táj. 1978.1.no. 5-8.p.

Finalité et rentabilité de l'information scientifique et technique. Formation des personnels. = Documentaliste /Paris/, 1977.4.no. 31-36.p.

A tudományos-műszaki tájékoztatás célkitűzései és rentabilitása. A személyzet képzése.

GABROWSKA, S. - CZAWDAROW, S.: System informacyjno-wyszukiawczy w dziedzinie polityki naukowej i ksztalcenia w Bulgarii. = Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1977.1.no. 65-81.p.

Információ-visszakereső rendszer a tudománypolitika és a képzés terén Bulgáriában.

GRJAZNOV, N.I. - SZAPLINA, T.B.: Oszobenno-szti informacionnogo obeszpecsenija NIOKR na urovne nizovoj informacionnoj szluzsbü NII i KB. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1977.1.szer.6.no. 1-5.p.

A tudományos információs tevékenység helye a társadalmi munkamegosztásban.

Ism.: Tud.Műsz.Táj. 1978.1.no. 27-29.p.

LAMSER, R.Z.: K tvorbě informačního systému. = Polit.Ékon. /Praha/, 1978.1.no. 57-62.p.

A közgazdasági információs rendszer kiépítése.

MÉNDEZ MIAJA, A.: Los avances en el desarrollo de la información científica y la participación del usuario. = Las Ciencias /Madrid/, 1977. 4. no. 267-270. p.

A tudományos tájékoztatás fejlődése és a felhasználók.

MOUNT, E.: Guide to basic information sources in engineering. New York /etc./, 1976, Wiley. VIII, 196 p. /Information resources series./

Alapvető műszaki információs források mutatója.

Az N/emzetközi/ T/udományos és/ M/űszaki/ I/nformációs/ R/endszer/ prognózisa 1990-ig. Az NTMIR fejlesztésének 1976-1985. évi távlati programja. /Szerk. Szepesváry T., Derestey S./ Bp. 1977, OMKDK, Házi soksz. 65 p. /A Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszer - NTMIR - dokumentumai. 3./

Országos tudományos és műszaki információpolitika kialakításának programja az Egyesült Államokban. = Tud. Műsz. Táj. 1978. 1. no. 20-26. p.

POPPER, P.: Banki danyh - problemy efektywnego wykorzystania. = Zag. Inform. Nauk. /Warszawa/, 1977. 1. no. 41-64. p.

Adatbankok - hatékony hasznosításuk kérdései.

PRZELASKOWSKI, W.: Komunikacja w nauce i informacja naukowa. = Zag. Inform. Nauk. /Warszawa/, 1977. 1. no. 138-148. p.

Kommunikáció a tudományban és tudományos információ.

SAMUELSON, K. - BORKO, H. - AMEY, G. X.: Information systems and networks. Amsterdam-New York-Oxford, 1977, North-Holland Publ. Comp. X, 148 p.

Információsrendszerek és hálózatok. MTA

SZEKIRINA, V. T. - MOZGOVAJA, E. D.: Operativnue formu informacionnogo obeszcpecsenija szpecialisztov insztituta. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1978. 1. szer. 1. no. 16-17. p.

Az intézeti szakemberek információ-ellátásának operatív formái.

SZTEPANSZKIJ, G. A.: Operativnaja prognoszticeszkaja informacija. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1978. 1. szer. 1. no. 22-25. p.

Az operatív prognosztikai információ.

VARIS, T.: World information order. = Instant Res. Peace Violence /Tampere/, 1976. 4. no. 143-147. p.

Nemzetközi információs rendszer. Ism.: Külpolit. Világgazd. Elméleti Kérd. /Ogyk Inform. Dok. Szolg./, 1977. 2. no. 52. p.

Tudományos kiadványok /szerkesztés, kiadásügy/

MIRSZKIJ, É. M.: Maszsziv publikacij i szisztema naucsnoj diszciplini. = Szisztemnue iszsztledovanija. Ezsegodnik 1977. Moszkva, 1977, Nauka. 133-158. p.

A publikációk és a tudományági rendszer.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

Az Akadémia közgyűlése elé. = Népszabadság, 1978.máj.7. 7.p.

ANTAL G.: A kultúra ára. = M.Nemz. 1978. jan.28. 1.p.

BECK M.: A tudomány népszerűsítése és a tudománynépszerűsítés. = M.Tud. 1978.2. no. 89-90.p.

Befejeződött a szocialista országok akadémiainak tanácskozása. = Népszabadság, 1978.ápr.21. 4.p.

Befejeződtek az akadémiai osztályülések és tudományos tanácskozások. = Népszabadság, 1978.máj.13. 5.p.

BESZNYEI L. - GIDAI E. - NOVÁKY E.: Jövő-kutatás, előrejelzés a gyakorlatban. Módszertani kézikönyv. Bp.1977,Közp.Jogi K. 290 p.

MTA

BOBROVSZKY J.: A tudományos-műszaki eredmények jogi védelme a szocialista gazdasági integrációban. Bp.1978,Közp.Jogi K. 318 p.

MTA

BOGNÁR J.: A világ gazdasági korszakváltás és a magyarországi társadalomtudományok feladatai. = Gazd.Jogtud. 1977.1-2.no. 5-29.p.

Bővülnek kapcsolataink a svéd és angol akadémiai intézetekkel. = Népszabadság, 1978.márc.23. 5.p.

Budapesten rendezik a következő nemzetközi élettani kongresszust. = Népszabadság, 1978.ápr.7. 9.p.

EGYED L.: Tudomány és társadalom. Beszélgetés Eric Burhop professzorral. = M.Tud. 1978.1.no. 64-67.p.

Együttműködés a műszaki-tudományos prognosztizálásban. = Műsz.Élet, 1978.3.no. 4.p.

EÖRSI Gy.: A tudományos minősítés kérdéseiről. = M.Tud. 1978.2.no. 122-124.p.

ERDÉLYI S.: Munkaerő-gazdálkodásunkról -- egy gyakorló mérnök szemével. = Valóság, 1978.2.no. 61-77.p.

Az 1977.évi Nobel-díjasok. = M.Tud. 1978. 2.no. 134-144.p.

FARKAS J.: A tudomány mint a társadalomtudományok közös vizsgálati tárgya. = Szociológia, 1977.3.no. 410-414.p.

FARKAS J.: A 15. Tudománytörténeti Világkongresszus. Edinburgh, Skócia, 1977. augusztus 10-19. = M.Tud. 1978.1.no. 70-72. p.

FARKAS K.,R.: Tudományunk történelme. = M.Nemz. 1978.jan.26. 1.p.

FEJÉR Gy.: Egyetem és társadalom. = Népszabadság, 1978.márc.23. 1.p.

GÁBOR I.: Kutatások a Tudományegyetemen. = M.Nemz. 1978.márc.22. 8.p.

Hogyan lehetne javítani a kutatási eredmények realizálását? = Műsz.Élet, 1978. 5.no. 3.p.

JÁNDY G.: A kutatási-fejlesztési információrendszerek néhány gondjáról. = M.Tud. 1978.2.no. 126-128.p.

JAVORNICZKY I.: Léghő és kutatás. = M. Nemz. 1978.febr.10. 8.p.

Jövő-kutatás. = M.Hírlap, 1978.febr.5. 10.p.

KÉKESDI Gy.: Magyarok Dubnában. = Népszabadság, 1978.ápr.14. 4.p.

KINDLER J. - PAPP O.: Komplex rendszerek vizsgálata. Összemérési módszerek. Bp. 1977, Műszaki Könyvkiadó. 262 p. MTA

KORCSOG A.: A tudományos élet pártirányításának feladatai. = Pártélet, 1978.1.no. 22-26.p.

KOVÁCS D.: Történelemszemlélet - nemzeti hagyományok. = Népszabadság, 1978.ápr. 16. 11.p.

KOVÁCS D.: A tudományos minősítésről. = Népszabadság, 1978.febr.21. 4.p.

A K[ölcsönös] G[azdasági] S[egítség] T[anácsa] országok műszaki-tudományos együttműködése. = Műsz.Élet, 1978.6.no. 4.p.

LOVÁSZ P.: Kutatás és hasznosítás. = Népszabadság, 1978.ápr.14. 1.p.

A Magyar Tudományos Akadémia közgyűlésének programja. = Népszabadság, 1978.máj. 4. 4.p.

MALONYAI P.: Műszakiak. = M.Nemz. 1978. febr.1. 1.p.

Megkezdődött az Akadémia közgyűlése. = Népszabadság, 1978.máj.9. 4.p.

A Minisztertanács 1003/1978./I.18./ számú határozata a tudánypolitika időszéri feladatairól. = Akad.Közl. 1978.febr. 24. 31-36.p.

A munkaügyi miniszter 16/1977./XII.1./ MmM számú rendelete a kutatóintézeti dolgozók alapbérének megállapításáról szóló 2/1974./II.17./MmM számú rendelet módosításáról. = Akad.Közl. 1978.febr.17. 17-22.p.

MÜNZ A.: Színvonal és rugalmasság. = M. Nemz. 1978.márc.15. 8.p.

Nemzetközi társadalomtudományi információ. = Népszabadság, 1978.febr.26. 7.p.

Osztályülések és tudományos tanácskozások az Akadémián. = Népszabadság, 1978.máj. 12. 5.p.

PAKUCS J.: A kutatási tevékenység anyagszükségletének meghatározása. = Ipargazdaság, 1977.11.no. 33-36.p.

PÁL L.: A termelési struktúra és a kutatás kapcsolatáról. = Társad.Szle. 1978.3. no. 12-23.p.

PÁRTOS J.: Javaslatok és lehetőségek a K+F statisztika továbbfejlesztésére. = M.Tud. 1978.1.no. 55-60.p.

POLINSZKY, K. - PÁRIS, Gy. - SZEBÉNYI, I.: The role of university research in Hungary. = Sci.Wld. /London/, 1977.4.no. 26-28.p.

Az egyetemi kutatás szerepe Magyarországon.

RÁC T.J.: Tudományos központok vidéken. = Népszabadság, 1978.febr.19. 8.p.

RÓZSA Gy.: A leghatékonyabb befektetés. = Figyelő, 1978.6.no. 1-2.p.

RÓZSA Gy.: Tudomány, társadalom, politika. = Népszabadság, 1978.ápr.20. 3.p.

SARKADI L.: Szellemi javak és erőforrások. = Népszabadság, 1978.ápr.7. 7.p.

Sok tudományos folyóiratot jelentet meg az Akadémiai Kiadó. = Népszabadság, 1978. febr.9. 6.p.

Soproni tudóst választott tagjává a Lengyel Tudományos Akadémia. = M.Nemz. 1978. jan.25. 7.p.

SZÁSZ I.: Kutatás a Chinoiban. = M.Nemz. 1978.jan.25. 7.p.

SZÉKELY A.: Általános műveltség és mérnökképzés. = M.Nemz. 1978.márc.1. 8.p.

SZÉNYI G.: Kutatók segítsége. = M.Nemz. 1978.márc.9. 1.p.

SZÉNYI G.: Népszerű tudomány. = M.Nemz. 1978.márc.2. 1.p.

TAMÁS E.: A szegedi matematikus. = Népszabadság, 1978.ápr.16. 4.p.

TÓTH E.: Elektronika. = M.Nemz. 1978.jan. 31. 7.p.

TÓTH L.: Kézikönyv egy új tudományhoz. = Népszabadság, 1978.ápr.13. 7.p.

Tudományirányítás a mérlegen. = Műsz. Élet, 1978.2.no. 3.p.

Tudományos kutatások a fejlődés szolgálatában. = M.Hírlap, 1978.febr.4. 4.p.

Tudósok az enyhülésért. = M.Hírlap, 1967. febr.21. 4.p.

Tudósok tiltakozása a neutronbomba ellen. = Népszabadság, 1978.márc.23. 3.p.

Újabb kísérleti berendezés a fúziós energiatermeléshez. = Népszabadság, 1978.ápr. 14. 4.p.

VÁRNAI Gy. - SZELECZKI K.: A vállalati kutatás-fejlesztés irányításának gyakorlati módszerei. = IGK Időszzerű Gazdaságirányítási Kérd. 1977.5.no. 1-85.p.

VIG I.: A tudomány és a gyakorlat kapcsolata a VITUKI-ban. = M.Nemz. 1978.jan.27. 8.p.

VINKLER P.: A kutatási főirányok és célprogramok koordinálásának néhány elvi és gyakorlati kérdése. = M.tud. 1978.2.no. 145-152.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ НИОКР. 309

Справочник *Frascati* и международный год статистики НИОКР — Статистика НИОКР ЮНЕСКО — Международная стандартизация статистики научной и технической деятельности — Сопоставительная статистика стран СЭВа.

РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ И ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ. 319

Необходимость и цель организации исследований в работе НИОКР — Некоторые зависимости организации и эффективности в работе НИОКР — Расширение сотрудничества мест НИОКР — Использование исследовательских средств при организованности высокого уровня — Несколько положительных примеров сотрудничества мест НИОКР с предприятиями — Что необходимо сделать в интересах ускорения развития.

ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКИЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ И РОЛЬ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК. . . . 339

Золотой век экономического планирования — Разные опыты — Механизм социального планирования — Требования качественного роста — Суть отчета *Brooks* — Трудности задачи — Усовершенствование вынесения политических решений.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ПРОБЛЕМЫ БОЛГАРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК. 346

Апрельский пленум 1956-го года БКП и развитие БАН — "Единые исследовательские центры" и подготовка кадров — Факторы оптимизации пропорции между научными сотрудниками и вспомогательным научным персоналом.

НАУЧНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА НА ОДНОЙ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ КАФЕДРЕ. 353

Требования Научно-политических директив — Исследование развития — Исследования, поддерживающие уровень — Целенаправленные исследования — Несколько вопросов, требующих решения.

ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНОСТЬ И ДЕЙСТВИТЕЛЬНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. 363.

Исторический обзор в общих чертах — Дата перелома — Цель международной программы — Некоторые опыты — Подытоживание и оценка главных результатов.

МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУКАХ. 377

Положение общественных наук в разных регионах — Европейское сотрудничество в общественных науках — Развивающиеся страны и межрегиональное общественно-научное развитие — Общественно-научное сотрудничество в Азии — Сотрудничество в Латино-Американских странах в общественных науках — Общественно-научное сотрудничество в Африке — Общественно-научное сотрудничество в арабских странах.

НОВЫЕ МЕТОДЫ НАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ НИОКР. 384

Истолкование эффективности — Структура исследовательских институтов — Оценка и выбор проектов.

ОЦЕНКА ИССЛЕДОВАНИЙ В СОЕДИНЕННЫХ ШТАТАХ. 389

Исследовательская работа частного сектора промышленности — Мощность государственных исследовательских институтов — Эффективность университетского исследования.

50-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ ОДНОГО МЕЖДУНАРОДНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ. 394

Организация "Institut universitaire de hautes études internationales"

— Общие характеристики института — Исторический обзор — Специальные черты — Важнейшие исследовательские темы — Международные институты, примыкающие к нему — Просмотр учебной программы — Лекции юбилейной секции — Заявление директора.

КРАТКИЙ ОБЗОР

Конференция по развитию, организованная ООН — не только для государственных служащих / 400 / + Общее собрание Академии наук СССР / 401 / + В течение 15 лет будет создана современная научная база Вьетнама / 401 / + Развитие, но малые страны на распутье / 403 / + Социологический Институт в ГДР / 404 / + В Японии пересматривают исследовательскую деятельность / 405 / + Обеспечение информацией интердисциплинарных исследований / 406 / + Хворь французского исследования / 407 / + Теоретические проблемы, связанные с созданием научно-технического потенциала стран СЭВа / 408 / + Перемены исследовательских затрат в Западной Европе и в Соединенных Штатах / 409 / + Неблагоприятные перспективы в английской научной жизни / 410 / + Как можно заставить науку служить интересам стран третьего мира? / 411 / + Усовершенствование методов исследования и развития у Юнион Карбид КО.-н / 412 / + Совершенствование системы научно-технической информации в Советском Союзе / 413 / + Новые цели исследовательской политики в Австрии / 415 / + Только ли старение персонала является единственной причиной устарения организаций НИОКР? / 416 / + Перспективы общественно-научной исследовательской работы в Югославии / 419 / + Затраты НИОКР в ФРГ / 419 / - Каким образом могут проявляться нацело результаты исследований в Польше? / 421 / - Подъем кубинской науки и техники / 422 / + Новое постановление в Советском Союзе о получении второго инженерного диплома / 423 / + Связи ЦРУ и Стэнфордского Университета / 424 / + Жискара д'Эстэн и экология / 425 / + Роль Института Сmissониан в распространении исследовательских результатов / 425 / + План фундаментальных исследований в Польше до 1980-го года / 426 / + Научно-политические предложения, касающиеся общественных наук в Голландии / 427 / + Хранители знаний в промышленном исследовании ГДР / 430 / + Женщины научных профессий в ГДР / 430 / + В одной руке сходится фундаментальное исследование, применение и предприятие / 431 / + Возникла проблема в индийской науке / 432 / + Испания и международная система научной информации / 433 / + Социально-культурная функция науки / 436 / .

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы.	438
Библиография международной литературы по планированию, администрации и организации научных исследований.	446
Библиографический обзор новейшей литературы венгерской организации науки.	463
Списки содержания на русском и английском языках, а также резюме статьи на этих же языках.	466

В научной работе дается исторический обзор о той статистической работе, которая направляется для обеспечения данных, характеризующих деятельность НИОКР и сопоставимых и в международном масштабе. Венгрия связана с двумя статистическими системами. Автор подробно останавливается на них, когда занимается работой, ведущейся в рамках ЮНЕСКО – профессионально компетентного органа ООН и СЭВа, а также коротко информирует о разработанной впервые сопоставимой статистической системе, инициатива которой происходила от Международной Организации по Сотрудничеству и Развитию, в которую входят развитые капиталистические страны.

В статье говорится также и о содержании отдельных сопоставимых статистических систем НИОКР /какие показатели включаются в эту систему, о применяемой классификации и о публикации данных.

Статья информирует далее о совместимости и несовместимости венгерской национальной статистической системы НИОКР и подобных международных систем, с которыми она связана с передачей данных. В связи с этими проблемами автор останавливается на возможных потребностях в данных международных организаций, которые пока не можем удовлетворить. Поэтому становится необходимым дальнейшее развитие сбора статистических данных НИОКР в национальных рамках.

Развитие методов организации исследовательской работы и достигнутые результаты

Увеличение числа участников исследовательского процесса и объема средств, применяемых здесь, ведет к увеличению затрат, что поднимает требование улучшения эффективности. Эффективность применяемого живого труда и средств коренным образом зависит от организованности исследовательской работы. Задача организации является: обеспечение скоординированного и оптимального применения предметных и персональных факторов, образование

инфраструктуры исследовательских средств большой ценности и специальных методов исследования, расширение сложившейся информационной системы и т.д. /одним словом, повышение эффективности/.

Выполнение выделенных задач НИОКР требует концентрацию мощностей НИОКР. Создание "критической массы" исследования – при выполнении одной исследовательской программы – делает необходимым расширение сотрудничества мест НИОКР, существенную перемену в связях внутри отдельных исследовательских мест и между ними, и использование исследовательских средств при организованности высокого уровня. Все это оказывает обратное влияние на сам исследовательский процесс и исследовательские методы. Изменяются сложившиеся традиционно отношения между основными средствами исследования и ученым или коллективом, выполняющими исследовательскую работу.

В период IV-го пятилетнего плана, а также в последующие за ним годы во время выполнения отдельных выделенных целевых программ образовались различные формы руководства и координации. В результате этого во многих областях началось сотрудничество между исследовательскими местами, работающими над выполнением одной и той же программы. Для выполнения одной задачи образовались исследовательские объединения, общества. Для обеспечения развития необходимы дальнейшие меры и широкое распространение достигнутых организационных результатов.

Западноевропейские стратегии развития и роль общественных наук

Общественные науки в течение продолжительного времени играли довольно периферийную роль в ведущих странах Западной Европы в вынесении политических и в неразрывно связанных с ними решениями экономического развития. В тот период, когда в этих странах главной целью считали стимулирование экономического развития – все остальное отодвинув на задний план – правительства применяли широко лишь только по существу количественную сторону общественных наук. После окончания этого этапа – начиная с начала семидесятых годов – теперь уже ставится под вопрос это направле-

ние в результате сложившихся многочисленных сложных проблем и вредных последствий.

Для новой стратегии развития – которая сложилась под эгидой более замедленного темпа роста и удовлетворения более высоких качественных требований – необходимо разработать новые системы ценностей и "средств" решения. В этом большую помощь можно получить от общественно-научных деятелей компетентных политических форумов. Это можно проследить на практике некоторых небольших западноевропейских стран /Швеция, Норвегия и др./.

Для разработки соответствующих новых социальных индикаторов и вариантов решения, на основе общественных и правительственных ожиданий, а также правильной оценки возможностей требуется создание исследовательской базы нового типа и более обширная поддержка научной деятельности в сфере общественных наук. Необходимы гибкие и объемлющие стратегии развития, создание которых возможно только лишь в интердисциплинарных рамках и конкретного раскрытия альтернатив, стоящих перед обществом.

Результаты развития и проблемы Болгарской Академии наук

Постановления апрельского пленума 1956-го года Болгарской Коммунистической партии открыли новую эпоху в жизни болгарской науки. На юбилейном заседании, проведенном в честь 20-ой годовщины пленума были рассмотрены важнейшие результаты развития последних 20 лет и были затронуты некоторые трудности.

В результате постановлений произошли структурные перемены в структуре науки. Передовые в мировом масштабе науки /электроника, кибернетика, вычислительная техника, химия, биохимия и т.д./ стали ведущими отраслями науки и наступил конец преобладания общественных наук, что наблюдалось раньше. В значительной степени улучшились материальные и умственные условия исследований. Все это содействовало тому, что Болгарская Академия наук стала основным руководителем болгарской научной жизни.

Создание так называемых Единых Исследовательских Центров прекратил

деление на отделы в БАН и существовавшие ранее отделы были объединены с соответствующими факультетами Софийского университета. Главной задачей Единых Исследовательских Центров является координирование исследовательской работы, ведущейся в данной научной области, подготовка квалифицированных кадров для данной научной отрасли, а также содействие практическому применению научных результатов.

В наши дни самой насущной задачей организации науки является не увеличение числа квалифицированных научных специалистов, а улучшение эффективности работы настоящего научного персонала.

Научная исследовательская работа на одной университетской кафедре

В статье на примере кафедры Производства Нефти Мишкольцкого Политехнического Университета Тяжелой промышленности иллюстрируются проблемы университетского исследования. Согласно научно-политическим директивам задачей университетских кафедр является: проведение исследований во всех научных отраслях; обеспечить информированность во всей дисциплинарной профессиональной области; необходимо обеспечить для каждого исследователя возможность исследовательской работы; содействие постградуальной подготовке; должны быть органической частью исследовательской сети страны; должны включиться в разработку концепций масштаба страны.

На кафедре по Добыче Нефти ведутся исследования по развитию, исследования, сохраняющие уровень и целевые исследования. Исследование по развитию означает по существу полное знание научной области и передачу этих знаний. В рамках этих исследований кафедра публикует "Отчет о развитии", информирующий о новейших исследованиях.

Исследования, сохраняющие уровень, требуют от исследователей, чтобы они располагали подробной и готовой информацией из специальной литературы по темам своей более узкой специальности; должен проводить вслед за иностранными результатами реконструирующие проектные и лабораторные

исследования и руководить ими; должен составлять научные проекты для их отечественного применения.

Целевые исследования направляются на осуществление конкретной цели, которые являются важными или в масштабе страны или для одной промышленной отрасли или для одного предприятия.

Интердисциплинарность и действительная исследовательская деятельность

В нашу эпоху изменяется структура и функция науки, что соответствует новым требованиям, которые ставятся перед ней. Повышение интердисциплинарных исследовательских задач поднимает на повестку необходимость реформы системы научных заведений, высшего обучения и вообще всю систему подготовки в развитых капиталистических странах. Появление совершенно новых отраслей науки и новых исследовательских методов требует разработки новой, отличающейся от прежних моделей организации науки и распределения труда.

Была проведена предварительная научно-историческая обработка темы под эгидой ЮНЕСКО серия таких исследований в нескольких странах /Финляндия, Австрия, Бельгия, Венгрия, Польша и Швеция/ с участием исследователей науки, которая дает возможность составить картину об эффективности исследовательской работы в наши дни. В научной статье, которая содержит результаты опроса, проведенного в Финляндии, излагаются ответы данные на вопросники руководителями и подчиненным научным и техническим персоналом 219 научных институтов, которые были оценены отдельно. Репрезентативное исследование распространилось как и на государственные и университетские исследовательские места, так и на частные исследовательские институты и на подобные заведения предприятий. Таким образом полученные опыты являются в достаточной степени объемлющими и одновременно дифференцированными. В отношении последнего можно ясно выявить, что наиболее интердисциплинарным являются университетские исследования среди исследуемых типов научных заведений. Протяженности интердисциплинарных связей научных областей

довольно различные и это не подтвердило ожидания. С точки зрения эффективности и результатов можно сказать, что большая часть исследований интердисциплинарного характера была благоприятной, чем унидисциплинарного.

Межрегиональное общественно-научное сотрудничество

В августе 1976-го года ЮНЕСКО в Париже организовала конференцию по этому вопросу. Нет такой страны в которой общественно-научное исследование велось бы независимо от того, что происходит в других концах света. Обществоведы стран Азии и Африки привязываются к европейским и американским ученым, а также и латино-американские. В странах третьего мира обществоведы имеют мало контактов с коллегами, которые живут в том же географическом регионе. В развивающихся странах обществоведы очень часто исследуют не характерные проблемы с помощью методов, перенятых с Запада и не занимаются подлинными проблемами. Часто причиняет трудности, что самые лучшие ученые этих стран переселяются в развитые капиталистические страны. Общей проблемой является - и это характерно для всех регионов -, что отсутствуют горизонтальные связи между научными институтами отдельных стран, занимающихся общественно-научным исследованием.

Новые методы насчет эффективности управлением НИОКР

Вестник Академии Наук подробно излагает книгу P.A.I.White "Effective Management of Research and Development" /Эффективный менеджмент НИОКР/, которая была опубликована английским издательством Макмиллан в 1975-ом году. Автор книги в течение долгих лет руководил отделом химической технологии ядерного исследовательского центра, находящегося в Альдермастоне и занимал ответственные должности в исследовательских организациях различных промышленных фирм. К своему труду, кроме своих личных опытов, автор использовал много специальной литературы.

Главное внимание в книге уделяется исследованию того, какие задачи и обязанности возлагаются на административно-руководящий персонал англий-

ских и американских исследовательских организаций, описываются методы и процессы, которые можно использовать в ходе управления работ НИОКР, истолковывается понятие эффективности НИОКР и роль руководства НИОКР в эффективной работе.

Оценка исследований в Соединенных Штатах

В Соединенных Штатах большое внимание уделяют достижению научных целей, экономических целей, а также целей фирм и оценке решения задачи. В статье представлена техника, применяемая для качественной оценки исследований.

В исследовательских институтах частного промышленного сектора ожидают ответ на два вопроса: в какой степени осуществил отдел НИОКР цели, намеченные предприятием; какова потенциальная ценность результатов НИОКР.

Научные цели правительственных лабораторий определяются на основе директив президента и конгресса Соединенных Штатов. Работа правительственных лабораторий в период с 1971 по 1975 годы была оценена с помощью измерений, проведенного Национальным Бюро Стандартов /National Bureau of Standards /. В ходе исследования контролировалось, в первую очередь, использование рабочего времени научных сотрудников и рациональное применение дорогого оборудования.

Оценка исследований, ведущихся в университетах и институтах трудна и потому, что большую часть исследований можно причислить к категории фундаментальных исследований, которые направляются на раскрытие данной проблемы, а не на применение. В статье представлены методы "peer review" Национального Научного Фонда и Национальных Институтов Здравоохранения.

50-летний юбилей одного международного учреждения

"Institut universitaire de hautes études internationales"
в Женеве /по-английски : The Graduate Institute of International Studies"/ в июне 1977-го года отпраздновал 50-летний юбилей своего сущест-

ования. Этот институт высшего обучения одним из первых был организован для научного изучения международных связей.

В статье излагается структура Института, общие характеристики, короткая история, особенности, важнейшие исследовательские темы, выдающиеся лекции из учебной программы и международные учреждения, примыкающие к нему. Статья упоминает наиболее значительные лекции и события юбилейной сессии.

Таким образом раскрывается пионерская роль и широкая научная работа Института не только в европейском, но и в мировом масштабе в области международных общественных наук.

CONTENTS

REVIEW

	page
INTERNATIONAL STATISTICAL SYSTEMS FOR R+D	309
The Frascati Manual and the international statistical year for R+D -- The emergence of UNESCO's R+D statistics -- International standards for scientific and technological activities -- Comparative statistics of CMEA countries.	
IMPROVEMENT OF ORGANIZATIONAL METHODS OF RESEARCH ACTIVITIES AND ITS RESULTS	319
Necessity for the organization of research and its goal in R+D activities -- Relationships of organization and efficiency in R+D -- The expansion of cooperation of R+D units -- Exploitation of research facilities on a highly organized level -- Relations between and within research-places -- Some positive examples of research cooperation in R+D units and companies -- Tasks to be accomplished for the acceleration of development.	
DEVELOPMENT STRATEGIES AND THE ROLE OF SOCIAL SCIENCES IN WESTERN EUROPE	339
Golden Age of economic planning -- Contradicting experiences -- Mechanism of social planning -- Demands of qualitative growth -- The essence of the Brooks Report -- Difficulties of the task -- Improvement of political decision-making.	
RESULTS AND PROBLEMS OF THE DEVELOPMENT OF THE BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES	346
The Plenary Meeting of the Bulgarian Communist Party in April, 1956 and the development of the Bulgarian Academy of Sciences -- 'Uniform Research Centres' and manpower training -- The factors of optimalization of the researcher/research assistant ratio.	

	page
RESEARCH AT A UNIVERSITY FACULTY	353
Requirements of science policy guidelines -- Develop- ment research -- Up-to-date research -- Goal-oriented research -- Some problems to be solved.	
INTERDISCIPLINARITY AND ACTUAL RESEARCH ACTIVITIES	363
A brief historical background -- The time of change -- The aim of the international program -- Some experiences -- Summary and assessment of main results.	
INTERREGIONAL COOPERATION IN SOCIAL SCIENCES	377
The state of social sciences in different regions -- Social science cooperation in Europe -- Developing coun- tries and inter-regional development of social sciences -- Cooperation in the social sciences in Asia -- The Latin- American cooperation -- Cooperation in Africa -- Social science cooperation in the Arabic world.	
NEW METHODS FOR RAISING THE EFFICIENCY OF R+D MANAGEMENT	384
Interpretation of efficiency -- The structure of research institutes -- Project selection and assessment.	
RESEARCH ASSESSMENT IN THE USA	389
Research in private sector -- The output of government research institutes -- The efficiency of academic re- search.	
THE 50TH ANNIVERSARY OF AN INTERNATIONAL INSTITUTE	394
The structure of the Graduate Institute of International Studies -- General characteristics of the Institute -- Its short history -- Special characteristics -- Im- portant research programs -- International institutes attached to the Institute -- Gleaning the curricula -- Lectures of the jubilee celebrations -- An interview with the director.	

NEWS AND VIEWS

Un Development Conference - not only for officials /400/ + General Assembly of the Academy of Sciences of the Soviet Union /401/ + In 15 years a modern scientific basis will be developed in Vietnam /401/ + The dilemma of the small developed countries /403/ + Sociological Institute in the GDR /404/ + Japanese research activities revised /405/ + Information service in interdisciplinary research /406/ + Malaise of French research /407/ + Theoretical problems connected with the elaboration of scientific and technological potential in CMEA countries /408/ + The change of research expenditures in Western Europe and the USA /409/ + Gloomy prospects for British science /410/ + How can science serve the Third World? /411/ + Improvement of R+D techniques at Union Carbide Co. /412/ + Improvement of the scientific and technological information system in the Soviet Union /413/ + New goals for research policy in Austria /415/ + Is the ageing of research staff the only cause for the obsolescence of R+D organization? /416/ + Prospects of social science research in Yugoslavia /419/ + R+D expenditures in the FRG /419/ + How can research results be fully applied in Poland? /421/ + Science and technology boom in Cuba /422/ + A new measure for granting a second degree in engineering in the Soviet Union /423/ + CIA and its relations with Stanford University /424/ + Giscard d'Estaing and ecology /425/ + The role of Smithsonian Institution in the dissemination of research results /425/ + Plan for Polish basic research till 1980 /426/ + Science policy recommendations for social sciences in the Netherlands /427/ + Information storage in industrial research in the GDR /430/ + Women in science in the GDR /430/ + Basic research, application and production in one hand /431/ + What is wrong with Indian science? /432/ + Spain and the international scientific information system /433/ + Conflicts of academic research planning in the FRG /434/ + The socio-cultural function of science /436/ .

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	438
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	446
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	463
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	466

INTERNATIONAL STATISTICAL SYSTEMS FOR R+D

A historical background has been given about the statistical work which aims at guaranteeing internationally comparable data on R+D activities. Now Hungary is attached to two different international statistical systems. The author analyses the work carried on within the framework of UNESCO and CMEA, and then reviews the first comparative statistical system elaborated by the OECD.

The article discusses the content of the comparable R+D statistical systems, including their indices, classification as well as the publication of data. Further on, it points at the coincidences and differences between the Hungarian national system and the international ones. In connection with this the author outlines the probable demands of international organizations for data which cannot be met for the time being. In the future the improvement of national R+D statistical system will become imperative.

IMPROVEMENT OF ORGANIZATIONAL METHODS OF RESEARCH ACTIVITIES AND ITS RESULTS

The growth of research personnel and facilities will raise the amount of expenditures which will make a demand for the improvement of efficiency. The degree of utilization of research work and facilities basically depends on the organization of research process.

The tasks of organization are to secure

- a/ the coordinated and optimal utilization of both the human and physical factors;
- b/ the setting up of a proper infrastructure for the expensive research facilities and special techniques of investigation;
- c/ and finally, the expansion of the existing information system.

For the realization of research priorities the concentration of R+D potential is needed. During the execution of certain programs the 'critical mass of research' should be achieved through the broader coordination of R+D units and the highly effective utilization of research equipments. All these will affect both the research process itself and its methods by changing the traditional relationship between the basic means of research and the scientists.

During the 4th Five-Year Plan different forms of management and coordination appeared in course of the execution of certain research priority programs. Recently, for the realization of certain programs research associations have been established. For further development some additional measures and a wide dissemination of the organisational results achieved so far are wanted.

DEVELOPMENT STRATEGIES AND THE ROLE OF SOCIAL SCIENCES IN WESTERN EUROPE

So far the role of the social sciences in politics and in economic decision-making for development has been fragmentary in the leading countries of Western Europe. When the upkeep of constant economic growth was regarded as the most important objective for the governments, only the quantitative sphere of social sciences had an extensive utilization. This period came to an end in the early 70's, and since that time this trend has been questioned because of its manifold harmful consequences.

In order to have new development strategies aiming at controlled growth and meeting demands on a higher level, the elaboration of new value-systems and decision-making methods are needed. In this field respective political forums may have a considerable assistance from social scientists, similarly to other small European countries' experiences, e.g. those of Sweden, Norway etc.

It is indispensable to establish a new type of research potential and to increase the support of social sciences for the identification of new and appropriate social indicators and alternative solutions based on social and governmental expectations and the realistic assessment of possibilities. Flexible and overall development strategies formulated only in interdisciplinary approach are wanted.

RESULTS AND PROBLEMS OF THE DEVELOPMENT OF THE BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

The Plenary Meeting of the Bulgarian Communist Party in April 1956 opened a new epoch in Bulgarian science. On the 20th anniversary of this Plenary Meeting a jubilee session was held during which problems had been discussed.

The Plenary Meeting's resolutions were followed by structural changes in science, and the pioneering scientific disciplines of our age, i.e. electronics, cybernetics, computer technology, chemistry, biochemistry etc. came to the fore and the former superiority of social sciences ceased. The physical and personal conditions of research improved considerably and the Bulgarian Academy of Sciences /BAS/ became the top-organ of Bulgarian scientific life.

The establishment of the so-called Uniform Research Centres /URC/ ceased the former departmental structure of BAS by merging the existing departments with the respective faculties of Sofia University. The main objectives of the URC are the coordination of research work, the training of necessary manpower and the promotion of the application of scientific results.

Nowadays the most urgent task of science organization is not to attain a growth in the number of scientific manpower but to improve the efficiency of scientific work.

RESEARCH AT A UNIVERSITY FACULTY

This study based on the experiences of the Faculty of Oil Production, University of Heavy Industry, Miskolc, is concerned with the problems of academic research. In compliance with science policy guidelines the objectives of university faculties are

1. to perform research in each scientific discipline,
2. to keep the staff informed in the respective scientific discipline,
3. to provide research opportunities for scientists,
4. to promote postgraduate training,
5. to be integrated into the network of national research institutes, and
6. to participate in the elaboration of national scientific decisions.

At the Faculty of Oil Production development research, 'up-to-date' research and goal-oriented one are performed. The essence of development research involves the overall knowledge of a scientific field and the dissemination of such knowledge. The Faculty's publication 'Development Report' /Fejlődési Beszámoló/ provides information of the current research trends.

As regards 'up-to-date' research, scientists are expected 1. to get informed about the literature of their narrower fields, 2. to perform and manage projects and laboratories adapting foreign results and to make project proposals for domestic application.

Goal-oriented research strives for the realization of national, sectoral or company objectives.

INTERDISCIPLINARITY AND ACTUAL RESEARCH ACTIVITIES

The structure and function of today's science are constantly changing as a consequence of new demands. In developed countries the growth of interdisciplinary research programs requires the reorganization of the institutional structure of science, higher education and training in general. The emergence and spread of utterly new disciplines and research techniques demand a new model of labour-division differing completely from the traditional one.

Having studied the historical background of this process a series of surveys were undertaken under the aegis of UNESCO with the participation of science policy experts from Finland, Austria, Belgium, Hungary, Poland and Sweden. These surveys draw an overall picture of research efficiency in our age.

The survey of Finland presents the responses of questionnaires given by research managers, staff scientists and technical personnel employed in 219 scientific institutions.

This representative sample covered state and academic research-places as well as private and industrial research units, so the experiences gained are of an overall character and multifold. In this context it has been revealed that academic research has the highest interdisciplinary character among the institutions under survey.

The scope of interdisciplinary relations of certain scientific branches was rather different and partly against the expectations. Regarding efficiency and results, a relatively greater proportion of interdisciplinary research is efficient, compared to unidisciplinary one.

INTERREGIONAL COOPERATION IN SOCIAL SCIENCES

A UNESCO conference on interregional cooperation was held in Paris in August, 1976. Social science research in any country is dependent on research carried out in other parts of the world. Social scientists in Asia and Africa are attached to Europeans and Americans, the Latin-Americans and Europeans tend towards Americans.

In the Third World the contacts of social scientists with the colleagues of their region are rather sparse. They often study irrelevant problems to their country's development, using methods borrowed from the West. The situation is rendered more serious by the fact that their outstanding social scientists become residents in advanced countries, and there are no horizontal and cross-national relations between social science institutions.

NEW METHODS FOR RAISING THE EFFICIENCY OF R+D MANAGEMENT

The bulletin of the Academy of Sciences of the Soviet Union reviews 'Effective Management of Research and Development' by P. White. This book was published in 1975 by Macmillan Co. For many years the author had been the head of chemical department in the UK Atomic Energy Authority at Aldermaston and had important jobs in various industrial organizations. In addition to his personal experiences he based his book on a deep knowledge of the literature of his scientific field.

His book has been focused on what objectives and obligations the administrative personnel has in research organizations in England and the USA; what methods and processes may be utilized in R+D management; what R+D efficiency actually is; and finally, what role R+D management has in the effective work.

RESEARCH ASSESSMENT IN THE USA

In the USA great attention is paid to economic, scientific and company goals and the assessment of their realization. In this paper some assessment techniques applied in research have been treated.

In the research institutes of the private sector two questions should be answered: To what extent has the company goals been fulfilled by R+D department? And what is the potential value of R+D results?

The scientific objectives of government labs are determined by the President of the USA and the Congress. Between 1971 and 1975 their output had been assessed by the National Bureau of Standards. The survey was concerned with the utilization of scientific manpower and the exploitation of expensive R+D facilities.

The assessment of academic research is very problematic as its greater proportion will not be applied and it belongs to the so-called exploratory fundamental research.

In addition to the afore-mentioned facts the 'peer review' system of the NSF and NIH has been discussed in this study.

THE 50TH ANNIVERSARY OF AN INTERNATIONAL INSTITUTE

The Graduate Institute of International Studies celebrated its 50th anniversary in June, 1977. The Institute is one of the first graduate schools which have been established to study international relations.

This paper is concerned with the Institute's structure and general characteristics. Further on, the short history, the outstanding research projects of the Institute, the important lectures of the curriculum and the joint international institutes are treated. Finally, the remarkable lectures and events of the jubilee celebration are presented. All this reveals the significant role of the Institute played in the field of international social sciences.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XVIII. évf.

5. sz.



BUDAPEST
1978

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
International literature of
scientific research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Международная литература
по научном исследовании
БИБЛИОТЕКА
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Littérature internationale sur
la recherche scientifique
LA BIBLIOTHEQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítása szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Bihari Zsuzsa, az Autóközlekedési Tanintézet tudományos munkatársa • Dr. Bíró Klára, c. egyetemi docens • Detre Zsuzsanna, egyetemi hallgató • Dévényi Mária, a VÁTI tudományos kutatója • Gregorovics Anikó, az MTA Könyvtára munkatársa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Mészáros Piroksa, a VÁTI munkatársa • Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • Radó Ákos, az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézetének tud.titk.h. • Tarnai György, a Magyar Nemzeti Bank munkatársa • Tóthfalusi András, az MTA Közgazdasági Információs Csoportjának munkatársa.

A kézirat lezárása: 1978. július 28.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatási és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:

26845

ISSN 0040-862X

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámmra.

Előfizetési díj egy évre 90,- Ft.

789684 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
A KGST ORSZÁGOK TALÁLMÁNYI EGYÜTTMŰKÖDÉSE	491
A találmányi tevékenység fejlődése a KGST országok-	
ban -- Együttműködés a feltalálói tevékenység terén	
-- A találmányok tervezése.	
A TUDOMÁNYOS KUTATÁS HELYZETE FRANCIAORSZÁGBAN	495
A tudományos kutatás szervezetének kialakulása --	
Változások 1968 után -- Kutatásfinanszírozás --	
Nemzetközi összehasonlítás -- Nemzetközi kapcsolatok	
-- Egy érdekes ellenvélemény.	
A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS SIKEREI LENGYELORSZÁGBAN	503
Lengyelország tudománypolitikája -- A K+F tervezése	
-- Lengyelország tudományos potenciálja -- A tudomá-	
nyos-műszaki kutatás személyzete -- Kutatási költség-	
vetések.	
A K+F RÁFORDÍTÁSOK TRENDJEI 1973 ÓTA AZ OECD ORSZÁGOKBAN	509
A főbb vizsgálati tapasztalatok -- Lanyha növekedés	
-- A privát K+F kiadások alakulása -- Az állami tu-	
dományos kiadások jellemzői -- A K+F részesedése az	
összes állami ráfordításokban -- A tudományos kiadá-	
sok fontosabb területei -- Az energia K+F támogatás	
trendjei.	
A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI HALADÁS SZERVEZÉSE AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN	519
Országos szintű program -- A szövetségi szerződéses	
rendszer -- A K+F költségek dinamikája -- Tudomány-	
szervezés.	

	oldal
VERTIKÁLIS FELMÉRÉS A MŰSZAKI ISMERETEK AVULÁSÁRÓL	523
Elkerülhetetlen-e az avulás? -- A nagy teljesítményű-	
ek korai kiválasztása -- A felmérés eredményei --	
Az eredmények értékelése -- Tanácsok a vezetésnek --	
Hogyan csökkentjük a műszaki ismeretek avulását?	
A K+F ÉS EGYÉB TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI TEVÉKENYSÉGEK HATÉKONYSÁGÁNAK	
MÉRÉSE	532
A fogalmak meghatározása -- A kutatási és kísérleti	
fejlesztési tevékenység határai -- A K+F output mé-	
résének nehézségei -- Tudományos publikációk - a	
kutatási output mérésének egyik eszköze -- A talál-	
mányok szerepe a K+F eredményességében -- Az ujitási	
folyamatok költség-haszon analízise.	
AZ EMBERI KAPCSOLATOK PROBLÉMÁJA AZ EGYETEMI ÉS IPARI KUTATÓ-	
INTÉZETEKBE	541
Korábbi kutatások a szervezetek életéről -- Kutatás-	
vezetés -- Nemzetközi összehasonlító tanulmány --	
Következtetések.	
AZ AMERIKAI MONOPÓLIUMOK ÉS A KUTATÁS	546
A monopóliumok és a tudományos-műszaki forradalom --	
A K+F monopolizálása -- A nagy cégek műszaki-gazda-	
sági előnyei -- A nagy cégek konzervativizmusa.	
A TUDOMÁNYOS ESZMÉK KIALAKULÁSA ÉS VÁNDORLÁSA	550
Hszüan-cang vándorlásai -- Elszigeteltség és együtt-	
működés -- Tudósok exodusa -- Menni vagy maradni?	

FIGYELŐ

A kutatási együttműködés új formája az NDK-ban /555/ + Vietnam mozgósítja tudósait /555/ + A nagy tudományos központok fejlesztésének problémái a Szovjetunióban /556/ + Az amerikai tudománynak nincs oka panaszra /558/ + A Svéd Műszaki Akadémia /559/ + Kik szolgál a tudomány? /560/ + A társadalomtudományok egységes programja Csehszlovákiában /561/ + A NATO felülvizsgálja kutatási programját /562/ + A fejlődő országok kutatásának problémái /563/ + Az Európai Tudományos Alapítvány /565/ + A tudomány és az ipar kapcsolatának formái Szibériában /566/ + A RANN program utódja /566/ + Bizalmi válság a tudományban? /567/ + Afrika társadalom- és gazdaságfejlesztési stratégiát keres /568/ + Új szelek fújnak a tudománypolitikában /569/ + Lesz spanyol tudománypolitika! /570/ + A hároméves szovjet TMB tapasztalatai /571/ + A felsőoktatás helyzete a harmadik világ országaiban /571/ + Tudományos fantázia csak a science fiction-ben lehet? /572/ + A közgazdasági információ néhány problémája az Egyesült Államokban /573/ + Kuhn paradigmái és az amerikai szociológia /574/

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	576
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	581
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	611
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE	
CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	615

A KGST TAGORSZÁGOK TALÁLMÁNYI EGYÜTTMŰKÖDÉSE^{1/}

A találmányi tevékenység fejlődése a KGST országokban -- Együttműködés a feltalálói tevékenység terén -- A találmányok tervezése.

A TALÁLMÁNYI TEVÉKENYSÉG FEJLŐDÉSE A KGST ORSZÁGOKBAN

A szocialista országok kommunista és munkáspártjai, valamint kormányai megkülönböztetett figyelmet szentelnek a feltalálói tevékenység támogatásának, mivel ez a nagy népgazdasági feladatok megvalósításának egyik forrása. A találmányi mozgalom irányítását valamennyi KGST országban a tudománypolitika részének tekintik. Az új szovjet Alkotmányban is törvényerőre emelték az ujitási, észszerűsítési tevékenység ösztönzését, a találmányok mielőbbi gyakorlati megvalósítását, s a jogvédelem biztosítását.

A szocializmusban a találmányok, szabadalmak és licenciák a tudományos és műszaki politika egymással kölcsönös kapcsolatban álló részei. A KGST országokban az utóbbi években számos intézkedés született a találmányi mozgalom ösztönzésére és népgazdasági hasznának növelésére. Ez tükröződik a szabadalmakra és találmányokra vonatkozó törvényhozásban is: szabályozták az eljárási előírásokat, több joggal ruházták fel a feltalálókat és ujitókat, anyagilag és erkölcsileg is jobban ösztönzik a kutató-fejlesztő szervezeteket, vállalatokat, amelyek egyrészt létrehozzák, másrészt alkalmazzák az új technikát és technológiát.

Ezen intézkedések eredményeképpen fokozódik a dolgozók ujitó és feltalálói tevékenysége: növekedik a bejelentett találmányok és szabadalmak száma, valamint az ujitásokból eredő megtakarítás összege. 1965-ben a KGST országokban összesen 23 442, 1971-ben már 46 120 és 1975-ben 58 988 találmány született, azaz tíz év alatt 2,5-szörösére gyarapodott a számuk. Ebből a Szovjetunió 1975-ben 41 826 találmányt jelentett be. /Összehasonlításként néhány adat: az Egyesült Államokban 1975-ben 46 603, Japánban pedig 36 992 találmányt vettek nyilvántartásba./ Az adatok bizonyítják, milyen gyors ütemben növekedik a KGST országokban a találmányok száma és milyen jelentős hozzájárulásuk a világ szabadalmihoz. Az utóbbi időben a szocialista országokban átlagosan évi 135-140 ezer nemzeti találmányi bejelentés történik, s 63-65 ezer szabadalmi védelmi tanúsítványt adnak ki, ami a világtermés 33 illetve 20 %-át teszi. A K+F valódi hatékonysága - amelynek eredményeképpen találmányok születnek - nem annyira az új műszaki megoldásokkal, mint inkább a népgazdaságban már bevezetett és profitáló találmányokkal mérhető.

1/ SZIMANOVSKIJ, Sz. - CSERVJAKOV, I.: Szotrudnicesztvo sztran SZÉV v oblaszti izobretatel'sztva. /A KGST országok találmányi együttműködése./ = Voproszú Ékonomiki /Moszkva/, 1978. 6. no. 84-91. p.

A KGST országokban állandóan tökéletesítik a tudományos-technikai vívmányok gyakorlati alkalmazását elősegítő és meggyorsító intézkedések rendszerét, melynek eredményeként számos új technológia, termék, anyag kerül a termelésbe. A Szovjetunióban 1966–1970 között 8 300 különböző gépet, felszerelést, műszert vezettek be, a 9. ötéves tervidőszak alatt pedig 16 500 új terméket hoztak létre -- döntő többségben találmányok alapján.

Igy pl. az Autóipari Technológiai Kutatóintézetben kifejlesztett, tizenöt szovjet találmány felhasználásával kidolgozott automatizált öntvény-technológia gyökereiben megváltoztatta a precíziós öntvények gyártását. Ezt az eljárást alkalmazzák a ZIL, a GAZ, a Moszkvics autógyárakban s a minszki és volgográdi traktorgyárakban. Most az évi 100 000 darab öntvény gyártása 22 automata szalagon történik, s az ebből eredő népgazdasági haszon 40 millió rubelt tesz.

Az NDK-ban 1971–1975 között 22 000-nél több új terméket és technológiai eljárást vezettek be, Csehszlovákiában több mint 1 000 új gépet, berendezést, mintegy 400 új technológiai eljárást honosítottak meg. A találmányok és az új eljárások lehetővé tették, hogy a KGST többi országa is eredményesebben fejlessze iparát.

Az ujitó és racionalizálási mozgalomból származó eredmények érezhetően növelték a gazdasági hasznot. Az elmúlt ötéves tervben a szovjet népgazdaságban bevezetett 195 ezer találmány és 18,5 millió ujitási javaslat 19,6 milliárd rubel hasznot hozott, s ezt a nyereséget a 10. ötéves terv során 22 milliárdra kívájkák növelni. 1976-ban a műszaki ujitások 4,9 milliárd rubelt eredményeztek a szovjet népgazdaságnak. Az NDK-ban 1971–1975 között bevezetett találmányok és ujitások 16,7 milliárd márkát, Csehszlovákiában 1971-ben 1,5 milliárd koronát, 1976-ban már 6 milliárd koronát, Bulgáriában 1975-ben 285 millió levát jelentettek. Az ujitásokkal többnyire a munka társadalmi termelékenységét fokozták.

EGYÜTTMŰKÖDÉS A FELTALÁLÓI TEVÉKENYSÉG TERÉN

A szocialista gazdasági integrációban a KGST országok találmányi együttműködésének célja a találmányok létrehozásának, védelmének és felhasználásának összehangolása, ami egyben a nemzeti tudományos-technikai potenciál szakosításához és kooperációjához, a K+F munkák párhuzamosságának kiküszöböléséhez, a legfontosabb problémákra való erőösszpontosításhoz, az eredmények gyors gyakorlati alkalmazásához, a tudományos és termelési tartalékok jobb kihasználásához vezet.

A SOKOLDALU EGYÜTTMŰKÖDÉS KEZDETE

A KGST országok találmányi együttműködésének kezdete 1959-re tehető, amikor Berlinben első ízben ültek össze a KGST országok találmányi hivatalainak képviselői, hogy elkészítsék az e területen folytatható együttműködés programját és mechanizmusát. Ezt követően kidolgozták a jogi, szervezeti és gazdasági alapokat, melyek kedvező feltételeket teremtettek az együttműködéshez.

A KGST 23. és 25. ülése határozatainak, valamint a Komplex Program téziseinek értelmében a Végrehajtó Bizottság 56. ülészakán, 1971-ben létrehoztak egy új állandó KGST szervet -- a Találmányi Hivatalok Vezetőinek Tanácskozását, amely a tagországok feltalálói, ujitói, racionalizáló, szakértői tevékenységét irányítja, lépéseket tesz az eredmények gyors gyakorlati alkalmazása érdekében, gondoskodik a szabadalmi információk védelméről stb.

E szerv dolgozta ki a KGST országok együttműködésének alapvető irányait a találmányok és szabadalmak területén. Ennek értelmében a fő feladat a feltalálói tevékenység tervezése, gazdasági kérdéseinek megoldása, irányítása. Ilyen munkákhoz felhasználhatók a tudomány, a technika és a termelés területén szokásos két- és sokoldalú együttműködési formák.

A TALÁLmányOK TERVEZÉSE

A találmányok létrehozása nem öncélú feladat, hanem a népgazdaság k o n k - r é t s z ü k s é g l e t e i v e l függ össze. Ez azt jelenti, hogy a feltalálói tevékenységet a K + F t e v é k e n y s é g g e l ö s s z h a n g b a n kell tervezni mind nemzeti, mind nemzetközi szinten. Ma még az ötéves /illetve hosszabb táv/ tervek nem veszik figyelembe a feltalálói tevékenységet, a K+F és a termelés tervezése közötti összefüggéseket.

Az új technikai megoldások nem csekély része a KGST tagországok nemzetközi tudományos-technikai együttműködése keretében jön létre, ebben jelenleg mintegy 2 200 tudományos kutatóintézet és tervezőiroda vesz részt, közülük 1 600 sokoldalú alapon kooperál. A sokoldalú együttműködés bővül, ezt bizonyítja a KGST tagországok közötti nemzetközi egyezmények és szerződések növekvő száma is. Jelenleg 54 koordináló központ és számos egyéb nemzetközi tudományos-műszaki szervezet működik a KGST irányításával. Az 1971-1976-os időszak alatt közös erővel megközelítőleg 1 500 új gépet, berendezést, műszert, mintegy 1 300 új anyagot, terméket és készítményt, több mint 1 200 technológiai eljárást dolgoztak ki. K o n k r é t p é l d á t idézve: a gépgyártás terén 40 különböző mezőgazdasági gépet fejlesztettek ki közösen; az egy- és sorozatu elektronikus számítógépek komplex programjának teljesítése, a harmadik generációs számítógépek sorozatgyártása is az együttműködés eredménye.

Meg kell azonban jegyezni, hogy a vizsgált időszakban csupán 500 közös találmány született - elsősorban a szintetikus gyanták és a műanyagok kémiájában, az elektronika és elektrotechnika, valamint a gépgyártás terén. Mindez arról tanuskodik, hogy az együttműködés eredménye - műszaki színvonalát tekintve - n e m m i n d i g m i n ő s ü l t a l á l m á n y n a k , vagyis gyakran csak a régebbi eredményt ismétlik. A műszaki megoldások nem ütik meg mindig a világszínvonalat, ami természetesen rontja a termékek minőségét és versenyképességét. Ezek a h i á - n y o s s á g o k részben azzal magyarázhatók, hogy az előző ötéves terv idején a találmányok sorsa még nem volt jogilag rendezve.

A TALÁLmányOK JOGVÉDELME

1973-ban írták alá a közös találmányok, ipari és közhasznú mintadarabok, áruvédjegyek jogi védelméről szóló egyezményt. Az egyezmény megoldást hozott valamennyi vitás kérdésben, a benne foglalt jogszabályok rendezték a különböző találmányok, exportjogok, szerzői jogok és díjazások, szabadalmi információk stb. kérdéseit. Az egyezmény kedvező feltételeket teremtett a legcélszerűbb tervező-szervező-gazdasági mechanizmus kialakítására. Első lépésként felállította a KGST országok közös találmányainak e g y s é g e s n y i l v á n t a r t á s i r e n d s z e r é t , oly módon, hogy az érdekelt országok /KGST és nem KGST országok/ szabadon hozzájussanak a találmányokról szóló információkhoz.

Mivel felfedezésekre rendszerint nagy népgazdasági feladatok megoldásakor kerül sor, a róluk szóló kurrens információ lehetővé tenné, hogy az érdekelt országok korrigálhassák a saját K+F terveiket annak tudatában, hogy a közös találmányok bevezetésével eredeti terveikben is változások lehetnek. A Tanácskozás listákat adhatna közre a bevezetésre ajánlott találmányokról, sőt bemutathatná azokat a KGST együttműködési tervbizottságnak is, amely - figyelembe véve az egyes országok lehetőségeit, ipari profilját stb. - javaslatot tehetne a legjelentősebb találmányok beiktatására a távlati együttműködési tervek célprogramjaiba.

A különösen jelentős nemzeti vagy ágazatközi találmányok gyors alkalmazása érdekében célszerű lenne nemzetközi szervezetek felállítása - ezek önfinanszírozásos vagy más gazdasági alapon működne. Ilyen kísérleti-termelő egységgel ellátott szervezetben megvizsgálható az adott találmány ipari felhasználhatósága, kidolgozható a tervezés szintjéig, utána pedig a projektumokat át lehetne adni az érdekelt országoknak, amelyek addigra már felkészülnének az új vívmányok átvételére.

Jelenleg még nincs összehangolva a feltalálói tevékenység és a K+F tervezése, gyakorlatilag viszont valamennyi kutatóintézet, tervezőintézet, vállalat nyilvántartja azokat a témákat, amelyekre az adott szervezet K+F potenciálját orientálja. A kutatómunka és a feltalálói tevékenység között nagyobb összhang és koordinálás szükséges.

PRIORITÁSOK

Az 1977.évi 31. KGST ülészak kijelölte, mely prioritást élvező területekre kell a közös erőfeszítéseket koncentrálni: energia, fűtő- és nyersanyagok, élelmiszeripar, s az e programok biztosításához szükséges gépipari fejlesztés. Mivel a feltalálói tevékenység a tudományos-technikai együttműködés részének tekinthető, a 31. ülészak határozatai e tevékenységi körre is érvényesek.

Az említett területekre való erőösszevonás nem jelenti azt, hogy a többi terület elhanyagolható. A KGST országoknak egyeztetni kell találmánypolitikai és stratégiai terveiket a szakosodási és kooperálási fejlesztési tervekkel.

A feltalálói tevékenység egyik fontos állomása a t a l á l m á n y o k k ö l c s ö n ö s s z a b a d a l m a z t a t á s a , ami az exportjogok és a licenciacsere jogi védelmét szolgálja. Még nem kielégítő a szabadalmazási politika: előfordul, hogy szabadalmaztatáskor minden előzetes gazdasági vizsgálatot mellőznek, sokszor nem veszik figyelembe a szakosodás és a kooperáció irányát, valamint az adott ország tudományos-technikai potenciáljának alakulását. A kölcsönösen szabadalmazásra kerülő találmányokat átlagosan 1,5-2 évig szakvéleményeztetik, ami eleve levon az értékükből, az időtényező ugyanis itt sem hanyagolható el.

1977-ben életbe lépett a szerzői bizonylatok és más, a t a l á l m á n y o k v é d e l m é t s z o l g á l ó d o k u m e n t u m o k k ö l c s ö n ö s e l i s m e r é s é r ő l s z ó l ó E g y e z m é n y , amely egyfelől a találmány védelmét biztosítja, másfelől operatív módon intézkedik a jogok átadásáról, megszünteti a párhuzamos szakvéleményezéseket, s minden cikkelyével a találmányok gyors valóraváltását célozza.

Az együttműködés kiterjed a találmányok KGST-n kívüli országokban történő szabadalmaztatására. A szocialista közösség sikereket ért el ezen a téren is: míg az 50-es évek végén csupán néhány tucat találmányt szabadalmaztattak a világpiacra, ma már 14-15 ezer találmányt jelentenek be, s közülük 9-10 ezret szabadalmaztatnak. A szovjet szabadalmak száma a nemzetközi piacon állandóan növekedik - ma már hatvan országban használnak szovjet szabadalmakat, számuk meghaladja a 17 ezret.

Az együttműködést szabályozó dokumentum a fentiekben tárgyalt gazdasági kérdéseken túlmenően foglalkozik még a találmány bejelentésével kapcsolatos szabállyal, amely a szabadalmaztatási eljárás meggyorsítását segíti elő.

A KGST országok együttműködése a vizsgált területen hozzájárul a szocialista gazdasági integráció Komplex Programjába foglalt feladatok hatékony megvalósításához.

Összeállította: Gregorovicz Anikó

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS HELYZETE FRANCIAORSZÁGBAN^{1/}

A tudományos kutatás szervezetének kialakulása — Változások 1968 után — Kutatásfinanszírozás — Nemzetközi összehasonlítás — Nemzetközi kapcsolatok — Egy érdekes ellenvélemény.

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZERVEZETÉNEK KIALAKULÁSA

A tudományos és műszaki kutatás korunk társadalmi problémáinak ütközőpontjában áll: egyaránt befolyásolja az oktatás, a kultúra, a gazdasági növekedés meg a közszolgáltatások helyzetét.

A tudományos kutatás jelenlegi szervezete Franciaországban 1945 után kezdett kialakulni. A második világháború alatt a kormányok mindenütt a világon rádöbbsentek a tudomány és a technika rendkívüli fontosságára. A francia kormány hozzájárított az ország tudományos-műszaki potenciáljának kialakításához, a tudományos célkitűzések és az ujjáépülő ország igényeinek összehangolásához.

A C N R S /Centre National de la Recherche Scientifique - Országos Tudományos Kutatási Központ/ e g y e s i t e t t e a kutatással foglalkozó hatóságokat, és hamarosan létrejött a tudományos kutatás többi állami szervezete is: az Atomenergia Bizottság /Commissariat à l'Énergie Atomique - CEA/, az Országos Űrkutatási Hivatal /Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales - ONERA/, az Országos Kutatási és Távközlési Központ /Centre National d'Études et de Télécommunications - CNET/, az Országos Mezőgazdasági Kutató Intézet /Institut National de la Recherche Agronomique - INRA/. Egyes területeken specializált intézményeket alakítottak, pl. a Francia Olaj Intézet, a Vasipari Kutató Intézet; s létrejöttek a nagy állami vállalatok kutatórészlegei is.

Kialakult tehát a kutatással foglalkozó intézmények h á l ó z a t a . A célkitűzések igen jelentősek voltak: fel kellett futtatni az a l a p k u t a t á s o k a t — főként azokon a területeken, ahol az egyetemek szerepe csekély, fel kellett zárkózni az alapkutatások és a műszaki fejlesztések területén a v i l l á g s z i n v o n a l h o z . A háborút követő husz év alatt a francia kutatási intézmények igen jó körülmények között, pénzügyi és munkaerő gondoktól mentesen fejlődtek.

A KUTATÁS KÖZPONTI SZERVEI

A kutatóintézetek számának növekedése hamarosan szükségessé tette ö s s z e h a n g o l ó s z e r v e k létrehozását. A különféle minisztériumok fennhatósága

1/ SEGARD, N.: La recherche scientifique en France. /Tudományos kutatás Franciaországban./ = Revue des Questions Scientifiques /Bruxelles/, 1978.1.no. 3-24.p.

alatt működő kutatóintézetekben nem lehetett ugyanis egységes tudománypolitikát kialakítani és végrehajtani. A Kutatási Államtitkárság 1954-ben jött létre, de csak 1958-ban épült ki tényleges koordináló szervezete, s ekkor bízta meg a kormány az országos tudománypolitika kidolgozásával. De Gaulle és miniszterelnöke igen fontosnak látták a tudományos kutatást mind az ország gazdasági fejlődése, mind nemzeti függetlenségének biztosítása szempontjából. Logikus és egységes intézménystruktúrát alakítottak ki, melynek célja az átfogó és homogén politika kidolgozása. Elsőként a DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique - Tudományos és Műszaki Kutatási Főbizottság/ jött létre, nem anyyira a közvetlen irányító szerep betöltésére, mint az elméleti és koordinációs tevékenység elvégzésére.

A DGRST vezetőjét a kormány a legkiemelkedőbb tudósok közül választja ki; e hatóság szoros együttműködést alakít ki külső szakértőkkel, közreműködésükkel terjeszti a kormány elé a kutatás szervezetére és a tudományos prioritásokra vonatkozó javaslatait. A kormány tanácsadó szerveként működő "Bölcsek Tanácsának" vagyis a Tudományos és Műszaki Kutatás Tanácsadó Bizottságának 12 tagja a javaslatok előterjesztése előtt a kutatásban érdekelt valamennyi minisztérium képviselőiből alakított Tárcaközi Bizottsággal tanácskozik.

Az 1968-ig terjedő időszakban létrejött még a nemzeti függetlenség szempontjából lényeges három területen a kutatás központi szervezete: az Országos Űrkutatási Központ /Centre National d'Études Spatiales - CNES/, az Országos Óceánkutató Központ /Centre National pour l'Exploitation des Océans - CNEXO/, valamint az Informatikai és Automatizálási Kutató Intézet /Institut de Recherche d'Informatique et d'Automatique - IRIA/.

Az 1968-as események alapjukban megrendítették az 1958 óta kialakított országos kutatási szervezetet, s egycsapásra véget vetettek a kutatási költségvetések korlátlan növelésének. A változás váratlan és gyökeres volt; a kormánynak legalább két évre volt szüksége ahhoz, hogy az új elvek szerint végre is tudja hajtani tudománypolitikai irányelveit.

VÁLTOZÁSOK 1968 UTÁN

Az új irányzatnak megfelelően szorosabb kapcsolatot kellett kialakítani az ország tudományos, valamint gazdasági és kulturális élete között. Fölisérték, hogy az iparnak tudatosan a kutatásra kell épülnie, csakis így lehetett remény Franciaország pozíciójának visszaszerzésére és megtartására a világpiacon. Létrehozták az Iparfejlesztési és Tudományos Minisztériumot és megbízták, hogy a DGRST-vel együtt törekedjék a célok valóra váltására. Szükségesnek tartották az alap- és az alkalmazott kutatás közötti kapcsolatok jobb megszervezését is. Az Iparfejlesztési és Tudományos Minisztérium fölvette a kapcsolatot a CEA-val, a CNES-szel, a CNEXO-val. A Minisztérium működéséhez fűzött remények csak részben váltak valóra; nem sikerült ugyanis megvalósítani azt az elgondolást, hogy egy, a többivel azonos hatáskörű minisztérium egybehangolja és irányítsa a más minisztériumok hatáskörébe tartozó intézmények tevékenységét. 1977-ben a miniszterelnök mellett működő Kutatási Államtitkárság megalakításával kívánták ezt a helyzetet megszüntetni.

A KUTATÁS INTÉZMÉNYEINEK HIERARCHIÁJA

A tudományos kutatás legfontosabb egysége maga a kutatócsoport, hiszen itt koncentrálódnak a szellemi és anyagi erőforrások. A kutatócsoport optimális nagysága függ a mindenkorai tudományterülettől: az u.n. tiszta tudományokban, vagyis a matematikában, az elméleti fizikában, a filozófiában létszáma /10-15 fős/ csoportok működnek, a kísérleti fizikában, a biológiában, a műszaki tudományokban viszont nagyobb létszámra, költséges és bonyolult berendezésekre van szükség, s itt a kutatócsoport létszáma megközelítheti az iparvállalatokét.

A kutatócsoport munkájának sikere elsősorban az emberektől, még inkább a kutatócsoport vezetőjétől függ. A szervezni tudó, eredeti ötletekkel előálló, társait

ösztönző vezető dinamikussá teszi a csoportot és szinte automatikusan kialakul az újító szellem. Lényeges vezetői tulajdonság az intuíció, annak megérzése, melyik uton érdemes folytatni a kutatásokat, melyik program kecsegtet több sikerrel.

A kutatócsoportok nagyobb egységekbe tömörülnek. Főhatóságuk többnyire egyes tudományterületek kutatásáért felelős, mint az INRA vagy az INSERM /Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale. - Országos Egészségügyi és Orvostudományi Kutató Intézet/, vagy még nagyobb a hatásköre, mint pl. az egész alapkutatásért felelős CNRS-nek. Az 1945 óta létrejött állami kutatási szervezeteken kívül jelentős szerepet játszanak az egyetemek is.

A vezetés teljes központosítása vagy decentralizálása helyett Franciaországban átmeneti megoldást alakítottak ki: a határozott profillal rendelkező kutatószervezeteket a megfelelő minisztériumok irányítása alá helyezték, hogy a tudomány valójában a konkrét gazdasági-társadalmi érdekek szolgálatába álljon. Ennek megfelelően az INRA a Mezőgazdasági Minisztérium, az INSERM az Egészségügyi Minisztérium, a CNES az Ipar-minisztérium irányítása alatt áll.

A kevésbé pontosan körülhatárolható témákban általában alapkutatást végző egyetemi kutatóintézetek szükségszerűen kiépítették kapcsolatukat az alapkutatás egésze iránt érdeklődő CNRS-szel. Az Egyetemek Államtitkársága mellett létrejött Kutatási Misszió feladata a kutatótevékenység összehangolása, a kutatási programok végrehajtásának figyelemmel kísérése, a kutatás színvonalának ellenőrzése.

KUTATÁSFINANSZIROZÁS^{2/}

A francia történelem különböző szakaszaiban kialakult, más-más igények kielégítésére létrejött, sokszor illogikus és átfedésekkel teli kutatási intézményhálózat irányításának, az egységes célkitűzések megvalósításának legkézenfekvőbb eszköze a k u t a t á s k ö l t s é g v e t é s é n e k kialakítása.

A francia kutatási költségvetés tulajdonképpen két részből áll: a p o l g á r i c é l u kutatások finanszírozására szolgál az állami költségvetés részét alkotó "kutatási boríték", más keretektől finanszírozzák viszont a k a t o n a i k u t a t á s o k a t, az egyetemi kutatást, a polgári repülés nagy programjait, a távközlési kutatásokat /ez utóbbit a Posta és a távközlés költségvetéséből/.

Az alábbi táblázat a tudományos kutatás költségvetéseinek alakulását mutatja 1971 és 1977 között /millió frankban/.

1. táblázat

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977 ^{x/}
Kutatási boríték	5 435,5	6 318,9	6 883,9	7 742,4	9 618,2	10 298,2	10 892,7
Katonai kutatás	3 900,0	3 900,0	4 400,0	5 100,0	5 000,0	5 200,0	5 700,0
Egyetemi kutatás	1 053,5	1 061,8	1 145,4	1 239,0	1 440,0	1 691,2	1 922,9
Polgári repülés	669,4	754,0	624,1	419,9	782,7	666,1	692,0
Egyéb	398,5	464,7	539,6	697,1	808,8	879,0	1 051,4
Összes	11 194,0	12 308,9	13 570,8	15 098,2	17 808,1	18 721,9	19 961,0
Kutatási boríték az egész %-ában	46,2	49,8	50,5	50,6	54,9	54,9	53,1

x/ Becslés

2/ L'enveloppe Recherche en 1978. /Kutatási boríték 1978-ban./ = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1977.191.no. 5-42.p.

A "kutatási boríték" azért bizonyult hasznos "találmánynak", mert a kutatás intézményeinek nem kell közvetlen tárgyalásokat folytatniuk a Pénzügyminisztériummal, hanem az összegyűjtött és jóváhagyott igényeket a DGRST terjeszti a költségvetési igazgatóság elé, és így egy összegben kapja meg a polgári kutatás költségeit. A teljes összegek birtokában a DGRST végre tudja hajtani egységes, átfogó koncepciójú kutatáspolitikáját.

A k a t o n a i c é l u kutatások költségvetésének mintegy 25 %-a szolgál szűkebb értelemben vett kutatási célokat, a maradék 75 % kísérleti fejlesztésekre szükséges. A kutatási programok végrehajtásával 60 %-ban állami vagy magánipar-vállalatokat, 25 %-ban különféle állami intézményeket és 15 %-ban az egyetemeket biznak meg. A tudományos diszciplínák szerinti megoszlás a következőképpen alakul:

Kémia, energia, üzemanyagok: 22,0 %
Nyersanyagok, technológia, szerkezetek: 14,5 %
Folyadékok mechanikája és fizikája: 13,5 %
Informatika, automatizálás: 16,0 %
Távközlés: 13,0 %
Általános fizika: 17,0 %
Biológia és humántudományok: 4,0 %.

A z e g y e t e m i k u t a t á s o k összességükben a Franciaországban végzett K+F munka egytizedét, az állami finanszírozású K+F munkának pedig egynegyedét képviselik. Az egyetemi intézetekben folyó kutatások 45 %-át a kutatási borítékból, 55 %-át egyéb forrásokból fizetik. A kutatási borítékból az egyetemekre jutó rész az Egyetemek Államtitkársága mellett működő Kutatási Misszió vagy a CNRS közvetítésével kerül az intézetekhez, illetve a DGRST egybehangolt akciói végrehajtására kötött szerződésekből származik. A külső forrásokból származó összegek eredete többféle lehet: szerződést köthetnek az egyetemek a honvédelmi és egyéb minisztériumokkal, ezenkívül az Egyetemek Államtitkársága saját költségvetéséből is kiutalhat bizonyos részt az egyetemi kutatásokra. Az egyetemi kutatási keretek 65 %-át egzaktt és természettudományos témákra, 30 %-át orvostudományi, gyógyszerészeti és fogorvostani témákra, 10 %-át humántudományi és jogi témákra fordítják.

A p o l g á r i c é l u r e p ü l é s nagy programjaira 1977-ben 1 060 millió frankot költöttek, ebből 692 milliót kutatási-fejlesztési programokra, a többit kísérletezésre, prototípusgyártásra.

A Kutatási Államtitkárság hosszabb távu célkitűzéseinek megvalósítását szolgálja az ipari kutatás fellendítésére létesített "kutatási alap" meg a "fejlesztési segély". Ezekből az összegekből állami- és magánlaboratóriumok közös munkáit fizetik, vagy a magánipar bizonyos termékei, eljárásai fejlesztését támogatják. Franciaországban az állami költségvetésből jelentős részt fordítanak az i p a r i k u t a t á s o k r a .

NEMZETKÖZI ÖSSZEHASONLÍTÁS

Az OECD tagországokkal összehasonlítva a francia állam igen bőkezűen finanszírozza a tudományos munkákat.

2.táblázat

A kutatásfinanszírozás szerkezete néhány országban 1975-ben

	Állami szervezetek	Vállalatok	Külföld
Japán	41	•59	-
Hollandia /1973/	46	50	4
Olaszország /1973/	49	49	2
Egyesült Királyság /1973/	51	43	6
NSZK	52	47	1
Egyesült Államok	56	44	-
Franciaország	57	39	4
Kanada	67	30	3

Kanada kivételével tehát az OECD tagországok közül a francia kormány kutatás-támogató szerepe a legjelentősebb. A kutatás végrehajtói között az állami intézetek az összes K+F munka 39 %-ával szerepelnek /ez az arány 1968 óta fokozatosan csökken/, a magánlaboratóriumok jelentősége viszont növekszik /1968 - 51 %, 1976 - 60 %./

A következő táblázat a kutatás végrehajtói szerint csoportosítja néhány ország adatait:

3.táblázat

A kutatásvégzés szerkezete néhány ipari országban 1975-ben /százalékos megoszlás/

	Vállalat	Nem profit célu	Állam	Oktatás
Egyesült Államok	69	4	15	12
Egyesült Királyság ^x	63	2	26	9
NSZK	60	1	16	23
Franciaország	60	1	23	16
Japán	59	3	13	25
Hollandia ^x	54	2	21	23
Olaszország ^x	53	-	22	25
Kanada	37	-	33	30

x/ 1973.évi adat.

Franciaországnak a nemzetközi tudományos életben betöltött szerepe reálisabban mérhető fel, ha rendelkezésünkre áll néhány összehasonlítható adat a belső K+F kiadásokról /BKFK/ és az egy főre jutó K+F kiadásokról. A BKFK az OECD-ben használt mutató, tulajdonképpen erősen eltér a máshol alkalmazott "országos bruttó K+F kiadástól", ugyanis az országon belül végzett K+F munkák összes költségét veszi figyelembe, tehát benne foglaltatik a külföldi pénzen az országban végzett munka is. Nem veszi ugyanakkor figyelembe az ország által külföldön finanszírozott kutatásokat.

4. táblázat

Kutatási kiadások néhány országban

	BKFK/millió dollárban/			BKFK /a bruttó belső termék %-ában/			Egy főre jutó K+F kiadás /dollárban/		
	1973	1974	1975	1973	1974	1975	1973	1974	1975
Egyesült Államok	30 427	32 322	35 209	2,4	2,3	2,3	145	153	165
NSZK	7 198	8 130	9 333	2,1	2,1	2,2	116	131	151
Egyesült Királyság	3 295	-	-	2,1	-	-	59	-	-
Hollandia	1 212	1 440	1 730	2,0	2,1	2,1	90	106	127
Japán	7 754	8 974	9 647	1,8	1,9	1,9	72	82	88
Franciaország	4 443	4 788	6 109	1,8	1,8	1,8	85	91	116
Kanada	1 401	-	1 860	1,1	-	1,1	63	-	82
Olaszország	1 352	1 320	1 630	1,0	0,9	1,0	24	24	29

A táblázatból látható, hogy az Egyesült Államok foglalja el a vizsgált országok közül az abszolút első helyet mind az összes kutatási kiadás, mind a relatív költségek tekintetében. Abszolút kiadások szerint az NSZK és Japán /53 %, ill. 58 %/ megelőzi Franciaországot, az Egyesült Királyság /24 %/ lemarad mögötte. A vizsgált országok általános gazdasági színvonalát figyelembe véve az NSZK és az Egyesült Királyság által a bruttó nemzeti termékből kutatásra fordított része /2,2, ill. 2,1 %/ nagynak tűnik, Japáné és Franciaországé /1,9, ill. 1,8 %/ viszont szerénynek. Az egy főre jutó K+F kiadás mérése azért fontos, mert új szempontot hoz a viszonyítások körébe; nem az ország gazdasági helyzete, termelékenységé stb. érdekli, hanem kizárólag a népesség nagysága. Franciaország ilyen módon az egy főre jutó 116 dollárral a negyedik helyre került az OECD országok között, az Egyesült Államok /165/, az NSZK /151/ és Hollandia /127/ mögött, ugyanakkor alaposan megelőzi a sokkal nagyobb lélekszámu Japánt /82 dollár/.

NEMZETKÖZI KAPCSOLATOK

Franciaország külföldi tudományos kapcsolatai három nagy csoportra oszthatók. Az első csoportba az Egyesült Államok tartozik, itt végzik a világ tudományos tevékenységének egyharmadát. A második csoportot a nyugat-európai országok alkotják, a harmadik csoportba tartoznak a kelet-európai országok, Japán és a fejlődő országok.

Évente többszáz francia kutató utazik az Egyesült Államokba hosszabb tanulmányutakra, több ezer pedig rövidebb tartózkodásra. Kormány szinten a francia-amerikai koordinációs bizottság határozza meg az együttműködés irányvonalait. A jelenleg folyamatban levő legfontosabb kutatás az INSERM és az amerikai Országos Rákkutató Intézet közös programja.

A nyugat-európai államok között számos két - és sokoldalú egyezmény segíti az együttműködést. A nagy nyugat-európai programok sikere lehetővé tette, hogy ezek a fejlett ipari államok egyenrangú félként tárgyalhassanak az Egyesült Államokkal. A CERN /Centre Européen de Recherches Nucléaires - Nyugat-európai Nukleáris Kutatási Központ/ a világ minden részéből fogadja a legnevesebb fizikusokat; a Grenoble-i nagy neutronfluxusu reaktorról nyugatnémet, francia és angol kutatók dolgoznak. Az űrkutatás területén az Európai Űrkutatási Ügynökség bebizonyította, hogy levonta a tanulságokat az ELDO /European Space Vehicle Launcher Development Organization/ kudarcából. A nyugat-európai együttműködés ma már nem merül ki a különösen költséges berendezések közös előállításában; valódi, színvonalas tudományos közösséget sikerült kialakítani például a molekuláris biológiában, hasznos szerződések kötöttek az energia terén, az Európai Tudományos Alapítvány pedig megkönyviti a társadalom- és humántudományos együttműködést is.

EGY ÉRDEKES ELLENVÉLEMÉNY

Az előzőekben a meglehetősen derülátó hivatalos értékelést ismertettük Franciaország tudományos intézményhálózatának és tudománypolitikájának a fejlődéséről. Az alábbiakban röviden összefoglalunk egy érdekes ellenvéleményt.^{3/}

Terjed a műveletlenség, rohamosan romlik a tudományos kutatások színvonala, el-sorvad az egyetemi kutatás, a CNRS elárulja az alapkutatásokat — ezekkel a megállapításokkal indult a Le Figaro szerkesztőségében rendezett ankét, melyen kutatásvezetők, kutatók vettek részt.

A b a j o k f ő f o r á s a a z e g y e t e m . Franciaországban rendkívül erősen központosított, merev szabályzatra épülő, uniformizált egyetemek működnek. Ráadásul az egyetemekkel kapcsolatos kérdésekben a végső döntést mindig Párizsban hozzák meg; akár az oktatásban, akár a kutatásban születik új kezdeményezés, a hosszadalmas bürokratikus eljárás alatt szinte bizonyosan elvérzik. A francia egyetemek nem élnek — mert nem élhetnek — az oktató- és kutatócseréből származó előnyökkel; az egyetemek, a városok és legfőképpen az országok közötti m o b i l i t á s szinte leküzdhetetlen akadályokba ütközik. Az egyetemi kutatók elégedetlenségének másik forrása a költségvetési keretek elosztásánál alkalmazott egyenlődsdi. Ugy tűnik, mintha az egyetemek főhatósága egyszer s mindenkorra eldöntötte volna, hogy minden ember egyforma, minden kutatási program egyformán értékes, és egyetlen kutatócsoport sem minősíthető jobbnak a másiknál. Régebben még megeshetett hogy egy kiemelkedő munkát végző egyetemi kutató-hely tizszer annyi támogatást kapjon, mint a szomszédos laboratórium; a centralizálás "tökéletesítése" azonban megszüntette ennek lehetőségét. Az egyetemek un. orientációs törvénye nem nyújt segítséget azoknak az intézményeknek, melyek nem dolgozták ki önálló kutatáspolitikájukat. Az egyetemi költségvetésből kutatásra jutó rész az utóbbi nyolc évben /állandó értékben számítva/ lényegében változatlan, ami az áremelkedéseket figyelembe véve csökkenést jelent. A pénzügyi előírások még tovább nehezítik az egyetemi kutatók helyzetét: az év végéig föl nem használt pénzt például nem szabad átvinni a következő évre, és ami ennél is rosszabb: a következő évben "tavaly sem tudták elkölteni" felkiáltással eleve csökkentik az illető intézet költségvetését. Ez a politika kibuvók keresésére, felelőtlen beszerzési gyakorlatra ösztönöz, hiszen a kutatók még mindig jobban járnak, ha az év végén beszereznek néhány fölösleges műszert, mintha a következő évben nem lenne pénzüik a valóban szükségesre. A s z á m t a l a n e l ő i r á s betartása mérhetetlenül sok időt von el a tényleges kutatómunkától, és az egyetemi kutatók közérzetét még az is rontja, hogy "szegény rokonnak" érzik magukat. A tudományos költségvetésből ugyanis csak a CNRS /Centre National de la Recherche Scientifique - Országos Tudományos Kutatási Központ/ által meghatározott rész jut az egyetemeknek. A kutatók úgy érzik, a CNRS már valóságos "állam az államban", minden fölött a CNRS óhajt rendelkezni, mindent a CNRS akar eldönteni. Sokak szerint már a CNRS megalakítása is elhibázott lépés volt. Nehéz ugyanis elhinni, hogy egyetlen szervezet képes lenne felelősségteljes kutatómunkát végezni a fizikától a szociológiáig, a biológiától a vallástörténetig minden tudományterületen.

A CNRS-t 1939-ben az egyetemek államtitkárságának alárendelve hozták létre. Jelenleg 1 200 kutatóintézetet és kutatóhelyet irányít, önálló számítóközpontja, dokumentációs központja, audiovizuális szolgálata és kiadóhivatala van. A tudományos költségvetésből, az u.n. kutatási borítékból az oroszlánrészt kapja meg: a tizmilliárd frankból 2,6 milliárdot. Tevékenysége nyolc tudományterületre koncentrálódik első-sorban /nukleáris fizika; matematika; fizikai tudományok; kémia; földtudományok, oceanográfia, űrkutatás; élettudományok; embertudományok; napenergia kutatás/. 20 600 személyt, köztük 7 600 kutatót alkalmaz.

3/ BENOIST, A.de: Le développement de l'inculture en France. Un retard scientifique croissant. /A kulturálatlanság fejlődése. Növekvő tudományos lemaradás./ = Le Figaro /Paris/, 1977.dec.17. 19.p.

Az ankét résztvevői nemcsak azt nehézményezték, hogy a CNRS ráteszi a kezét a kutatási keretekre, hanem a tudományos munka színvonalára is elégedetlenek voltak. Ugy látják, a kutatási keretek zömét nem az alapkutatásokra fordítják a CNRS intézetek, hanem az azonnali hasznot hozó fejlesztésekre. Az alapkutatás elhanyagolása pedig hosszabb távon az egész ország tudományos életének elsekélyesedésével, behozhatatlan lemaradással jár.

A francia tudományos élet nehézségei közé tartozik még az egyetemek és az ipar rossz kapcsolata, illetve a kapcsolat hiánya. Az ipar inkább a műszaki főiskolákról kikerülteket részesíti előnyben, ugyanakkor az egyetemet végzettek is huzódoznak az iparvállalatoktól, önállóságukat, szabadságukat féltik. Az egyetem- és az ipar kapcsolata egyértelműen meghatározza az egyes országok tudományos pozícióját. Franciaországnak jelenleg még jó a helyzete az élettudományokban, az orvosi biológiában, a hematológiában, a vesetanban, az idegélettanban, a molekuláris biológiában. Meglehetősen jó a pozíciója a hagyományos kémiában, a szilárdtest fizikában, a matematikában. Közepes vagy akár rossznak is nevezhető a helyzete pl. az immunológiában, az ipari vegyészetben, az antropobiológiában, az etológiában, a régészetben.

A francia tudományos kutatók egyre kevésbé követik a világ szellemi áramlatait, nem specializálódnak kellőképpen, s a hazai nehézségek elől meghátrálva, a legértékesebb emberek emigrálnak. Ezáltal a francia tudományos élet tovább halad lefelé a lejtőn. A Figaro ankétjának résztvevői a decentralizálásban, az egyetemek önállóságának jelentős növelésében látták a megoldáshoz vezető utat, de sürgetik a társadalmi mobilitás fokozását és a tudományellenes hangulat megszüntetését is.

Összeállította: Balázs Judit

A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS SIKEREI LENGYELORSZÁGBAN^{1/}

Lengyelország tudománypolitikája -- A K+F tervezése -- Lengyelország tudományos potenciálja -- A tudományos-műszaki kutatás személyzete -- Kutatási költségvetések.

LENGYELORSZÁG TUDOMÁNPOLITIKÁJA

A lengyel tudománypolitikai alapelveket a Lengyel Egyesült Munkás Párt /LEMP/ kongresszusi határozatai fogalmazták meg. A négy legfontosabb elv a következő:

- A társadalmi-politikai ideológia integrációja a lengyel kutatás legfőbb irányelve. A kutatás és fejlesztés elsőrendű célkitűzése a fogyasztási, valamint a kulturális, műszaki és társadalmi igények kielégítése a békés egymás mellett élés követelményének szem előtt tartásával.

- A gazdaságpolitikai integráció elve értelmében a K+F tevékenység növekedését összhangba kell hozni az ország gazdasági célkitűzéseivel. Ez a növekedés 1973-1974-ben roppant látványos: 12 % volt, 1976-1977-re 8 % körül állapodott meg.

- A K+F tevékenység emberközpontuságának elve az alkalmazott kutatásban. A K+F céljára kiutalt összegeket meg kell osztani az alapkutatás, a kulturális tevékenység, az ideológia /6 %/, az alkalmazott kutatás /20 %/ és a kísérleti fejlesztés /74 %/ között.

- A célkitűzések kiválasztásának és rangsorolásának elve szerint a K+F tevékenység tervezése három szinten: országos, minisztériumi és iparági szinten történik. A hatóságok évente mérleget készítenek a terv célkitűzéseinek megvalósításáról, folyamatosan kiigazítják, aktualizálják az ötéves terveket.

A K+F TERVEZÉSE

Lengyelországban a tudományos tevékenység tervezési mechanizmusa rokon a szovjet eljárással. A tervezés a Tervbizottság által összefogott három intézmény feladata: a Lengyel Tudományos Akadémiáé /LTA/, a Tudományos, Felsőoktatási és Műszaki Minisztériumé, meg az ágazati minisztériumoké. A fejlődés körvonalait hosszútávú /15 éves/, ötéves és éves tervek vázolják fel. A KGST keretén belül a szocialista orszá-

1/ Recherche et développement en République Populaire de Pologne. /Kutatás és fejlesztés a Lengyel Népköztársaságban/. = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1977.191. no. 62-70.p.

gok között is tervezett együttműködés folyik, melynek során mindegyik ország egy-egy terület fejlesztéséért vállalja a felelősséget.

HOSSZUTÁVU TERVEK

A tudományos kutatás első hosszútávú tervét 1958-ban készítették el, akkor csak az LTA számára. Az eredetileg 1975-ig terjedő tervet 1961-ben egy ágazatközi bizottság segítségével átdolgozták, majd 1965-ben kiterjesztették hatályát 1985-ig. A hosszútávú tervet az LTA meg a Tudományos és Műszaki Bizottság dolgozta ki, 1973-ban megvitatták a Lengyel Tudomány második kongresszusának képviselői, majd a szejm ratifikálta. 1975-ben a LEMP Központi Bizottsága elé terjesztették, s a hetedik kongresszus el is fogadta a most már 1990-ig kiterjesztett tervet.

A hosszútávú terv a LEMP kongresszusain elfogadott ideológiai, társadalmi és gazdasági fejlesztési tervekkel összhangban megszabja a kutató-fejlesztő tevékenység fő irányait. A legfontosabb célkitűzések a következők:

1. A társadalom anyagi jólétének biztosítása.
2. A tudományoktatás és a kultúra fejlesztése az ország fejlődésének meggyorsítása érdekében.
3. A társadalomszerkezet átalakítása a kor igényeinek megfelelően, a szocializmus építésének céljából.
4. A társadalmi-gazdasági rendszer hatékonyságának fokozása, a munkatermelékenység növelése.
5. A környezet optimális alakítása.
6. Lengyelország érdekeinek érvényesítése a szocialista országok integrációja során.

E célkitűzések megvalósítását szolgálja a K+F tevékenység egésze, melynek hivatalos meghatározása is hangsúlyozza a tudomány és a termelés egységét: a K+F termelőerővé válik, termelési folyamatok megvalósítására irányul, gondoskodik arról, hogy a tudományos eredményeket a lehető leggyorsabban alkalmazzák mind Lengyelországban, mind külföldön, s e célból szoros együttműködést alakítsanak ki a tudomány és a technika katonai meg polgári célú kutatói között.

ÖTÉVES TERVEK

A jelenleg folyamatban levő ötéves terv nyolc területnek biztosít prioritást. Mindegyik területen kinevezik a fő koordinátort, aki a téma országos felelőseként megszerzi és elosztja a célkitűzés megvalósításához szükséges anyagi, pénzügyi és technikai eszközöket. Az ország társadalmi, gazdasági fejlesztési tervének részét alkotó tudományos területek finanszírozását az állam végzi, egy különleges költségvetési alapból. A prioritást élvező területeket a tervben egyjegyű számokkal /0, 1 stb./ jelölik. Ezekben belül a kulcsproblémákat /az 1976-1980.évi tervben 61 van/ 0.1, 0.2 stb. jelöléssel látják el. A kulcsproblémák közül 19 társadalomtudományi, 18 a biológiai, orvosi és mezőgazdasági tudományok, 24 pedig az egzakt és műszaki tudományok körébe tartozik. A kulcsproblémákat tovább bontva a témák következők /jelölésük 0.1.1., 0.1.2 stb./; ezek már egy kutatóintézet feladatkörét körvonalazzák.

Természetesen a központi kutatási tervben nem szerepelhet valamennyi tudományág minden egyes kutatási programja -- márcsak azért sem, mert egyes kutatás-típusoknál igen kockázatos az eredmény. Ezt felismerve, Lengyelországban a parlament által elfogadott központi terv mellett minisztériumi és ágazati terveket is kidolgoznak. A minisztériumi tervek az LTA vagy a minisztérium által javasolt kutatási programokat tartalmazzák. Finanszírozásukat a Műszaki és Gazdasági Fejlesztési Alapból valamint a Műszaki Ujítást Ösztönző Alapból oldják meg. Az ágazati tervek a felsőoktatási intézmények által javasolt programokat foglalják össze; ezek a programok általában szerződéses kutatás keretében valósulnak meg.

ÉVES TERVEK

Az éves tervek minden év végén megfogalmazzák az ötéves terv feladataiból a következő évre esedékes programokat. A tervezett programok közül "kirostálják" azokat, melyek a tudományos-technikai haladás jóvoltából már elvesztették aktualitásukat.

FEJLESZTÉSI CIKLUSOK

A tervek részletességi foka változik valamely adott tudományterület szerint, valamint annak figyelembevételével, mennyi idő alatt, milyen eszközök felhasználásával várják a cél elérését. Más eljárásokat alkalmaznak a teljes fejlesztési ciklusra kiterjedő kutatási tevékenységek esetében, amikor az elméleti megfogalmazástól a végső gyakorlati alkalmazásig terjed az esetleg több ötéves terv időszakára is elhúzódó munka, és megint más eljárásokra van szükség a fejlesztési ciklus egy-egy részére kiterjedő tevékenység-típusoknál. Ilyenek pl. a szakértői vélemények, az elemzések, a folyamatban lévő munkák értékelései. A tevékenységek harmadik csoportjába pedig a K+F munkát támogató általános technikai feladatokat, a tudományos-műszaki tájékoztatást, a továbbképzést, a munkák szabványosítását sorolják.

LENGYELORSZÁG TUDOMÁNYOS POTENCIÁLJA

Kutatási-fejlesztési tevékenység a kormánytól kisebb-nagyobb mértékben függő intézetekben folyik. A kutatóintézetek főhatóságai az LTA és a Tudományos, Felsőoktatási és Műszaki Minisztérium.

Az LTA feladata a kutatási tervek irányvonalainak kidolgozása /távlati, ötéves és éves tervek/, önálló kutatómunka végzése. Az Akadémia autonóm szervezet, nem függ egyetlen minisztériumtól sem, főtitkára miniszteri rangot élvez. Az Akadémiának fontos szerepe van a tudománpolitikai kérdésekkel kapcsolatos kormányhatározatok előkészítésében.

A Tudományos, Felsőoktatási és Műszaki Minisztérium kettős szerepet tölt be. Országos szinten ellenőrzi a felsőoktatást, kidolgozza és végrehajtja az oktatási és kéaderképzési politikát /szoros összefüggésben a népgazdasági igényekkel/; koordinálja a felsőoktatási intézmények nemzetközi kapcsolatait; kutatómunkát végez /végeztet/ a fennhatósága alá tartozó intézményekben, tehát az egyetemeken, műszaki főiskolákon, mérnököiskolákban, műegyetemeken, mezőgazdasági és közgazdaságtani főiskolákon, tanárképző főiskolákon. A leggyakoribb kutatástípus a közép- és rövidtávú gyakorlati és ipari alkalmazásra orientált alapkutatás. A Minisztérium másik jelentős feladatköre - az LTA-val együttműködve - a kormány kutatási tervének kidolgozása. A Minisztérium segítségére van a Tudomány és a Technika Bizottsága, valamint a Tárcaközi Kollégium. A Tudomány és a Technika Bizottsága elsősorban a kutatás alapvető kérdéseivel, az előrejelzésekkel, az ágazati tervezéssel, a didaktikai és a kéaderképzéssel kapcsolatos kérdésekkel foglalkozik. Száz tagja van, a tagok egyharmadát a miniszterelnök nevezi ki, kétharmad részüket pedig a főiskolai oktatók közül választják.

A Tárcaközi Kollégiumnak 38 tagja van: a minisztériumok, az LTA, a központi szervek tagjai közül választja ki őket a miniszterelnök. A Kollégium célja a minisztériumok kutatási terveinek elkészítése, a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazásának elősegítése és az ehhez szükséges körülmények megteremtése. A Kollégium elnöke a tudományos, felsőoktatási és műszaki miniszter. A kutatási tevékenység főbb célkitűzéseiről a Minisztertanács dönt a tudományos, felsőoktatási és műszaki miniszter előterjesztése alapján, aki viszont az LTA-val és a Tervbizottsággal egyeztetési előzetesen javaslatát.

A kutatás irányító szervei között nagy szerepet játszik még egy sor minisztérium, így a Gépipari Minisztérium /ez felelős az országos információs politikáért/, a Nehézipari Minisztérium, a Mezőgazdasági Minisztérium, az Egészségügyi és Népjóléti Minisztérium /amely 18 saját kutatóintézetet irányít/. A nukleáris alap- és alkal-

mazott kutatásokat az Energiái és Atomenergiái Minisztérium irányítja /1976 márciusa óta a minisztériumhoz csatolták ugyanis az Állami Atomenergiái Hivatalt/.

Összességében a lengyel tudományos bázis 1975-ben 1 585 intézményből állt, s mintegy 300 000 személyt foglalkoztatott. A 105 felsőoktatási központot leszámítva, a maradék 1 480 intézmény megoszlása a következő:

- 410 tudományos kutatási szervezet, köztük az Akadémia intézetei, a minisztériumok alá rendelt kutató központok, a központi laboratóriumok, az ipari komplexumok központjai;

- 1070 fejlesztési központ, speciális laboratórium, kísérleti mezőgazdasági központ, tervező iroda, ipari komplexumok központjai.

A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI KUTATÁS SZEMÉLYZETE

1975-ben a lengyel K+F intézmények 288 000 személyt alkalmaztak /a felsőoktatási szektoron kívül/, köztük 3 360 professzort és egyetemi előadót, 16 800 tanársegédet, 160 300 mérnököt, 22 800 adminisztratív munkást, 62 000 műszaki segédszemélyzetet. 1970 óta a kutatási intézmények száma csökken /1 812-ről 1 480-ra/, a személyzet létszáma viszonylag csekély mértékben növekedett, s így lehetőség nyílt a berendezések, műszerek korszerűsítésére. 1970 és 1975 között 20 %-kal nőtt a kutatók, 9,4 %-kal a mérnökök és technikusok száma.

A kutatók 66 %-a /38 918 személy/ a felsőoktatásban tevékenykedik; ez a magyarázata a kutatás állami szervei azon törekvésének, hogy a tudományos munkát határozottabban alkalmazzák - centrálisak legyenek.

Egy kutatóra átlagosan 8 mérnök és technikus jut; az építőiparban és a termelőiparágakban 1 kutatóra 12-29 mérnököt, technikust lehet számolni, a többi minisztériumi intézetben viszont csak 1:2,5 az arány. Az alapkutatásokban egy kutatóra átlagosan 1,6, az akadémiai intézetekben 1,1 mérnök és technikus jut.

A tudományos-műszaki személyzet csaknem 40 %-a a műszaki tudományokkal foglalkozik; az alapkutatás területén dolgozik 3,5 %-uk, az orvostudományban 2,8 %, a humántudományokban 2,6 % és a mezőgazdaságban 2 %. A mérnökök és technikusok 34 %-a szintén a műszaki kutatásokkal foglalkozik.

A személyzet földrajzi megoszlásának alakulását nehéz vizsgálni. 1975-ben ugyanis a közigazgatási reform kapcsán 25-ről 49-re növelték a vajdaságok számát, s így az adatok nem összehasonlíthatók. A kutatók s a mérnökök többsége Varsóban él, a legfontosabb vajdaságok pedig sorrendben: Katowice, Lodz, Krakó, Poznan, Wroclaw, Gdansk.

1974-1975-ben a kutatók száma erőteljesen nőtt: 1974-ben 411, 1975-ben 1 096 státust létesítettek.

KUTATÁSI KÖLTSÉGVETÉSEK

1975-ben a lengyel állami költségvetés 714 663 millió zlotyot tett. Az állami költségvetés 15,6 %-át szociális és kulturális tevékenységekre fordították, ebből 1,9 % jutott a prioritást élvező tudományos feladatokra. Oktatásra /általános, közép és felsőfok/ a szociális-kulturális költségvetés 45 %-a, az állami költségvetés 7 %-a, vagyis 50 449 millió zloty jut. Az 1973-ig folyamatosan növekvő szociális-kulturális tevékenységek költségvetése ujabban csökken, de az oktatásra jutó rész rendületlenül növekszik.

1975-ben a nem egyetemi kutató központok 9 178 millió zlotyval rendelkeztek /ez pusztán K+F tevékenységek végzésére szolgált, nem tartalmazza a személyi kiadásokat/; ez az összeg a kulturális költségvetés 42, az állami költségvetés 1,3 %-ának

felel meg. A kiadások tudományágankénti megoszlásából kitűnik, hogy a műszaki tudományok mellett erősen háttérbe szorúlnak például az orvosi kutatások.

1.táblázat

Gazdasági szektorok K+F kiadásai /millió zlotyban/

			1974			1975		
	1970	1973	Össze- sen	Tudomá- nyos kutatás	Fejlesztés	Össze- sen	Tudomá- nyos kutatás	Fejlesztés
Mindösszesen	15 913	24 608	26 729	7 039	16 690	29 124	7 305	21 819
Ipar	11 273	17 917	19 736	2 968	16 768	22 054	3 448	18 606
Építőipar	2 226	2 936	2 706	1 215	1 491	2 158	529	1 629
Mezőgazdaság	507	774	831	537	294	956	579	377
Erdőgazdálkodás	50	97	91	67	24	98	86	12
Közlekedés, távközlés	182	407	570	119	451	609	138	471
Kereskedelem	58	92	101	20	81	21	18	3
Területfejlesztés	33	78	125	83	42	188	171	17
Tudomány ^x	1 146	1 890	2 417	1 670	477	2 612	1 973	639
Egészségügy	414	362	354	312	42	332	290	42
Egyéb	24	55	68	48	20	96	73	23

Ebből nem egyetemi kutatóközpontokra, személyzeti kiadások nélkül:

Egzakt tudomány	1 292	1 618	1 662	1 595	67	1 107	965	142
Műszaki tudomány	3 478	8 976	10 444	3 070	7 374	12 252	3 605	8 647
Orvostudomány	457	453	467	425	42	481	439	42
Mezőgazd.tudomány	485	505	583	539	44	698	612	86
Humán tudomány	142	417	563	352	211	725	467	258
Egyéb	5	37	38	37	1	57	54	3
Összesen	5 859	12 006	13 757	6 018	7 739	15 320	6 142	9 178

x/ Megközelítőleg az LTA költségvetése.

A K+F beruházásaira 1975-ben 3 778 millió zlotyt költöttek, ami az állami költségvetés 0,53 %-a. E tekintetben is a műszaki területeknek kedvez az elosztás: az összeg 61 %-a fölött az ipari minisztériumok rendelkeznek. A tudomány prioritást élvező programjai és a Lengyel Tudományos Akadémia a beruházási költségeknek mindössze 15 %-át kapják.

Az LTA költségvetése 2 612 millió zloty, az állami költségvetés 0,4 %-a, a K+F költségvetés 12 %-a.

A tudományos műszerek nettó értékét 1975-ben 11 098 millió zlotyra becsülték, a műszerek 13 %-a az LTA intézeteiben található.

ÖNELSZÁMOLÓ INTÉZETEK

Az ötéves tervek eredményeinek elemzéséből kitűnt, hogy az állami finanszírozás részaránya túlságosan nagy volt a kutatóintézetekben, s felmerült az igény, hogy a kutatóintézetek vállalhassanak szerződéses munkákat. A szerződéskor a kutatás "árát"

ugy határozzák meg, hogy az "általános" kiadásokhoz /villany, helyiségek bére, a dolgozók túlórázása/ hozzászámítják a szükséges berendezések /pl. számítógép/ használati díját. Gyakorlatilag ez azt jelenti, hogy a szerződést kötő intézet a bruttó munkadíjon kívül maximum 100 % felárat is elszámolhat; s a munka végeztével elkészíti a költség-bevétel mérleget. Ha az intézet deficitel zárja az "üzletet", új szerződést köt, abban a reményben, hogy abból fellelendítheti anyagi helyzetét, vagy pedig bevallja, hogy alábecsülte a kiadásokat a szerződés megkötésekor. Ha viszont pozitív szaldóval zárul a szerződéses viszony, az intézet a nyereséget tartalékolhatja saját kutatási programjai finanszírozására /olyanokra tehát, amelyek nem szerepelnek az intézet munkatervében/ vagy műszervásárlásra fordíthatja nyereségét. Mivel az intézetek szabadon dönthetnek szerződéses munkáik felől, olyan helyzet is előállhat, hogy "külön keresetük" meghaladja a főhatóságtól kapott összegeket.

A KUTATÓK FIZETÉSE

A tudományos személyzet bérezésének alapja a havi bér; minden egyetemi végzettségi fokhoz más-más fizetési kategória tartozik, a fizetés változik a kutató beosztása szerint. Ha a kutató külön szerződéses munkát is végez, a szerződő ipari cég külön juttatásban részesíti, de a különbér nem haladhatja meg az alapbér 70 %-át. Előfordul, hogy a kutató tudományos közlemény megírásáért is külön juttatást kap, ha az intézet vagy a főhatóság valamilyen szempontból lényegesnek tartja a publikáció megjelenését. Végeredményben megeshet, hogy a kutató rendes havi fizetésének kétszeresét, különleges esetben háromszorosát kaphatja meg. Általában kezdő kutatók 2 500, vezető professzorok 8 000 zlotyt /adó levonás előtt, járulékos bérek nélkül/ kapnak havonta.

Összeállította: Balázs Judit

A K+F RÁFORDÍTÁSOK TRENDJEI 1973 ÓTA AZ OECD ORSZÁGOKBAN^{1/}

A főbb vizsgálati tapasztalatok -- Lányhán növekedés -- A privát K+F kiadások alakulása --- Az állami tudományos kiadások jellemzői -- A K+F részesedése az összes állami ráfordításokban -- A tudományos kiadások fontosabb területei -- Az energia K+F támogatás trendjei.

A tanulmányozott országokban^{2/} a K+F bruttó hazai ráfordítások /KFBHR/ elemzése néhány fontos trendet tárt fel az 1973-at követő időszakra vonatkozóan. A legfontosabbak ezek közül a következők:

- A bruttó hazai K+F kiadások aránya a bruttó hazai termékben /BHT/ gyorsabban növekedett a kis, mint a nagy országokban. /Az utóbbiakat BHT-jük értékrendje alapján különítették el./

- Folyó árakon számítva a KFBHR a vizsgált országokban 1973 óta legalább 10 %-kal gyarapodott évi átlagban, az NSZK-t és az USA-t kivéve. Az euópai OECD államok többségében és Japánban a növekedési ráta megközelítette vagy felülmúlta - évi keresztmetszetben - a 15 százalékot is. Változatlan^{3/} - 1970 évi - áron számítva a növekedés jóval alacsonyabb aránya volt; a tanulmányozott országok eszerint két csoportba sorolhatók:

- Az egyikbe olyanok tartoznak, amelyeknél a bruttó hazai K+F ráfordítások átlagosan évi 2 %-nál alacsonyabb ütemben emelkedtek: Német Szövetségi Köztársaság /-0,6/, Kanada /-1,3/, Egyesült Államok /-0,2/, Franciaország /+1,8/, Olaszország /+1,4/; az adott periódusban Japán növekedési rátája megközelítőleg 5 % volt, de csak egyetlen esztendőben /1974ben, 1973-hoz képest/.

- A másik csoportot olyan országok alkotják, amelyekben legalább 4 %-os volt a bruttó hazai K+F ráfordítások gyarapodása évi átlagban. Ilyenek Ausztria /+6,1/, Dánia /+9/, Norvégia /8,4 felett, de csak egyetlen esztendőben/, Hollandia /4,3/, Svédország /4,7/.

1/ Trends in the national R and D effort since 1973. /A nemzeti K+F erőfeszítések trendjei 1973 óta./ = Science Resources Newsletter /Paris/, 1977.2.no. 1-12.p. A tanulmány - egy rövid alfejezet kivételével - kizárólag az állami K+F ráfordítások alakulását elemzi, a magánjellegű kutatási és fejlesztési kiadások vizsgálatának tapasztalatait egy külön tanulmányban kívánja publikálni az OECD.

2/ E közlemény előzményét - az OECD országok 1971-1973 évi K+F ráfordításáról - ld. Tudományszervezési Tájékoztató 1977.3-4.no. 331-339.p.

3/ 1970.évi BHT árakon. /Mindenütt, ahol más jelzés nem szerepel, e bázisra vetítették a számításokat./

Kevés kivétellel ez utóbbi növekedési ráták is éppen csak a korábbi K+F potenciál fenntartására voltak elegendők, bővítésére kevésnek bizonyultak.

LANYHA NÖVEKEDÉS

A bruttó hazai termék és a bruttó hazai K+F kiadások arányalakulásának elemzéséből kitűnt, hogy az utóbbi részesedése emelkedett az összes kis országokban, valamint Franciaországban és Japánban az 1973-1976-os periódusban. Párhuzamosan viszont csökkent a súlya az NSZK-ban, Kanadában és az USA-ban. Ez a vizsgált országok többségében 1975-ben jellemző tünet, és nem tekinthető pozitív jelenségnek még a bruttó hazai termék reálértékben vett stagnálása, vagy részbeni csökkenése figyelembevételére esetén sem.

1. táblázat

A KFBHR viszonylagos súlya a BHT-ben
/vásárlóerő értékben/

	1973	1974	1975	1976
Ausztria	1,06	1,12	1,16	1,19
Kanada	1,02	1,01	1,00	....
Dánia	0,98	....	1,18	....
Franciaország	1,79	1,81	1,76	....
NSZK	2,14	2,15	2,16	2,05
Olaszország	0,94	0,84	0,93	0,95
Japán	1,90	2,00	....	....
Hollandia	1,92	1,97	2,06	2,07
Norvégia	1,24	1,28	....	....
Svédország	1,51	1,60	1,59	....
USA	2,37	2,33	2,35	2,29

Jelmagyarázat: ... adat nem hozzáférhető.

A PRIVÁT K+F KIADÁSOK ALAKULÁSA

A magánforrásokból eszközölt K+F ráfordítások majdnem az összes vizsgált országban nagyjában hasonlóan alakultak az össznézeti tudományos kiadásokhoz. Kivétel e téren Olaszország és Norvégia. A felmérés eredménye szerint /1973 = 100 indexre vetítve/, konstans áron számítva, az alábbi adatok szemléltetik a magán K+F alapok évi átlagban mért változását 1973 óta, a KFBHR-en belül.

Nagy országok: NSZK /-1,8 %/, Kanada /-0,3 %/, USA /-0,6 %/, Franciaország /+3,8 %/, Olaszország /+1,1 %/, Japán /+4,3 %/.

Kis országok: Ausztria /+4,7 %/, Norvégia /+18,7 %/, Hollandia /+5,0 %/, Dánia /0,0 %/.

Az ipari K+F kiadások súlya a KFBHR-ben meglehetősen eltérő a különböző országokban és jórészt egyetlenné tendenciát tükröz. Az 1975. és 1976. évi adatok mégis arra utalnak, hogy az OECD államok többségében e téren stagnálás mutatkozott, amely egy korábbi növekedési, vagy csökkenési fázist követett. Ez a "szinttartási szakasz" egyben a hanyatlás előjelének tűnik az Egyesült Államokban, Kanadában, Olaszországban és Hollandiában /az 1970. évi BHT áron számítva/. Természetesen megtörténhet, hogy olyan változások következnek be - pl. konjunkturális hatásokra - amelyek pozitív fejlődést eredményeznek az elkövetkező esztendőben.

A privát cégek K+F beruházásait az alábbi adatok szemléltetik:

2. táblázat

A magánvállalkozói szektor által finanszírozott KFBHR /millió - nemzeti valutában/

1973	1974	1975	1976		1973	1974	1975	1976
folyó áron					1970.évi BHT-áron			
2 588	3 148	3 392	3 799	Ausztria	2 134	2 350	2 326	2 446
740		909		Dánia	583		578	
7 583	8 920	10 400		Franciaország a/	6 245	6 586	6 729	
1 729	1 990	2 250	2 510	Hollandia	1 354	1 434	1 460	1 495
1 318 670	1 606 196			Japán	1 026 922	1 071 083		
490	565	620	676	Kanada b/	414	416	413	410
419	547			Norvégia	343	407		
9 624	10 000	10 500	10 900	NSZK	7 960	7 733	7 517	7 540
427 204	473 606	590 587	711 582	Olaszország	336 138	310 457	339 268	348 473
12 896	14 253	15 335	16 550	USA b/	11 147	11 234	11 042	11 350

a/ Az adatban a vállalkozóként kívül a nem-profitra dolgozó magánszektor K+F kiadásai is szerepelnek.

b/ A magánvállalkozói szektor által az adott időszakra közölt, deflatált, súlyozott BHT árakon.

AZ ÁLLAMI TUDOMÁNYOS KIADÁSOK JELLEMZŐI

A kormányzati K+F ráfordítások legújabb adatait a Nemzetközi Statisztikai Év /ISY/ alkalmából kiküldött kérdőívek válaszai, valamint a nemzeti tudományos költségvetések alapján állították össze. Japán adatszolgáltatás csak az 1974-75 évre hozzáférhető, 16 más állam vonatkozásában frissebb statisztikák állnak rendelkezésre:

- 1975-ig /vagy 1975/76-ig/ terjedően

az első csoportból^{4/}: Nagy-Britannia /1976/77 évi előrebecsléssel/
a második csoportból^{5/}: Svédország, Svájc,
a harmadik csoportból^{6/}: Belgium, Kanada,
a negyedik csoportból^{7/}: Finnország, Új-Zéland esetében.

4/ Az első csoportba az előzményként szereplő felmérő-tanulmányban a nagy K+F kiadásokat eszközölő és rendkívül intenzív ilyen tevékenységet végző országokat sorolták: Franciaországot, NSZK-t, Japánt, Nagy-Britanniát és az Egyesült Államokat.

5/ A második csoportba a közepes ráfordítású és rendkívül intenzív K+F tevékenységet folytató országok tartoznak: Hollandia, Svédország, Svájc.

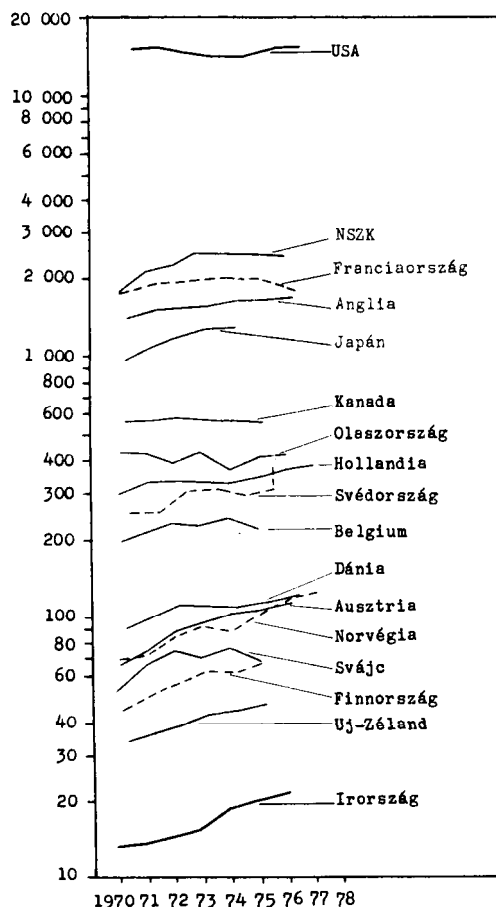
6/ A harmadik csoportot: a közepes K+F kiadásokat eszközölő és intenzív kutató-fejlesztő munkát kifejtő országokból alkották, amely Ausztrália, Belgium, Kanada és Olaszország viszonyaira jellemző.

7/ A negyedik csoport: a kicsiny K+F ráfordítású és e téren intenzív tevékenységet folytató államokból tevődött össze: Ausztria, Dánia, Finnország, Írország, Új-Zéland, Norvégia részvételével.

Megjegyzés: A vizsgálatok végzői eredetileg a felmérés kezdetén egy ötödik csoportot is képeztek, amelynek megkülönböztető vonása, hogy ide a "szükség K+F keretű és tevékenységű országokat" sorolták: Görögországot, Izlandot, Portugáliát és Spanyolországot. Utóbbiakat azonban ebben a tanulmányban nem értékelték külön.

1. ábra

Állami K+F kiadások /millió \$-ban/
/1970. évi BHT áron számítva/



- 1976-ig /vagy 1976/77-ig/ terjedően

az első csoportból: Franciaország, NSZK, USA

a harmadik csoportból: Olaszország,

a negyedik csoportból: Ausztria, Dánia, Írország vetületében;

- 1977-ig terjedően

a második csoportból: Hollandia,

a negyedik csoportból: Norvégia vonatkozásában.

Változatlan /1970.évi BHT-árakon számolva az állami K+F kiadások abszolút összegét, a trend 1974-ben, vagy 1974/75-ben az OECD-országok többségében c s ö k - k e n ő i r á n y z a t u , eltekintve a negyedik csoportba tartozó Ausztriától és Írországtól. Kivétel más államcsoportoknál is található egy-egy esetben, de a fentieknél kisebb mértékű az eltérés. Ez jellemző Svájcra, Belgiumra és Nagy-Britanniára.

Svájcban, Belgiumban, akár csak az Egyesült Államokban, Kanadában és Hollandiában a lelassulás már 1973-ban észlelhető volt a K+F költségvetésben. Az évi átlagra vetített fejlődés 1973 és 1975 között gyakran negatív előjelűnek mutatkozott 9 ország állami tudományos kiadásaiban, 3 nemzetenél pedig jelentéktelen növekedéssel jellemezhető.

A kormányzati K+F ráfordítások 1974 után ismét emelkedő trendűekké váltak a tanulmányozott országoknak mintegy a felében. A legnagyobb mérvű gyarapodás 1975-ben

Norvégiában és Finnországban valósult meg, de jelentősnek mutatkozott általában a fejlődés a negyedik csoportba tartozó országok zömében, kivéve Ausztriát és Dániát. Utóbbiaknál csak kevésbé növekedtek a kormány K+F kiadásai.

A következő, 1976.évben a negyedik csoportba tartozó országokban, illetve közülük azokban, amelyek már publikálták hivatalos adataikat, folyamatos növekedési trend jelentkezett. Az átlagosnál számottevőbb gyorsulást észleltek Ausztriában és Dániában, ugyanakkor Irországban ütemfékeződés volt tapasztalható a korábbihoz képest.

A harmadik csoportot alkotó országok esetében Olaszország fejlődése mutatkozott csak az átlagtól eltérő irányzatúnak: itt 1975-ben jelentős növekedés ment végbe az állami K+F ráfordításokban, ez azonban nem folytatódott 1976-ban. A másik két országban - Belgiumban és Kanadában - lényeges visszaesés volt e téren az adott periódusban.

Ezzel szemben a második csoporthoz tartozó államok körében Hollandiában és Svédországban lassu emelkedés jellemezte a helyzet alakulását 1975-ben az állami K+F költségvetésben /amely Hollandiában a következő esztendőben is folytatódott/, míg Svájcban éles csökkenés állt be e tekintetben.

Az első csoport országai közül csak az Egyesült Államok adatai jeleztek bizonyos fellendülést /aminek eredményeként gyakorlatilag az 1970.évinek megfelelő szintre emelték 1975-ben ismét a kormányzati K+F budget-et/; 1976-ban azonban újra igen alacsony mérvűre zsugorodott e téren az amerikai növekedés. A többi, e csoportba sorolt nemzeteknél folytatódott a szinttartás, vagy csökkenés korábbi trendje, Franciaországban különös gyorsasággal.

3.táblázat

Az állami K+F kiadások évi növekedési rátája

	1974/vagy 1974/75]	1975/vagy 1975/76]	1976/vagy 1976/77]	1977
	1973/vagy 1973/74]	1974/vagy 1974/75]	1975/vagy 1975/76]	1976
> -5,1 %	Olaszország	Belgium Svájc	Franciaország	
-5% - -0,1 %	Finnország Hollandia USA Dánia Kanada NSZK Norvégia Svédország	Kanada Franciaország NSZK	NSZK	
0 % - 4,9 %	Uj-Zéland Franciaország Japán	Dánia Ausztria Nagy-Britannia	Olaszország Nagy-Britannia USA	Hollandia Norvégia
5 % - 9,9 %	Svájc Belgium Nagy-Britannia	Finnország Irország Svédország USA Uj-Zéland Hollandia	Ausztria Hollandia Dánia Irország	
10 % és afölött	Irország Ausztria	Norvégia Olaszország	Norvégia	

A K+F RÉSZESEDÉSE AZ ÖSSZES ÁLLAMI RÁFORDÍTÁSOKBAN^{8/}

Az 1973 óta eltelt időszakban, 1974 volt az egyetlen olyan esztendő, amikor a kormányzati K+F kiadások a vizsgált országokban kevésbé gyors ütemben növekedtek az állami ráfordításoknál. Az OECD országok közül e tekintetben csak Ausztria, Belgium, Írország és Svájc volt kivétel.

Az OECD tagországoknak több mint a felében a K+F v i s z o n y l a g o s s u l y a az állam összkiadásaiban csökkent a korábbihoz képest /pl. Ausztria, Belgium, Írország és Svájc esetében/; egyes más államokban pedig folytatódott a c s ö k - k e n ő t r e n d : így az NSZK-ban, Nagy-Britanniában, Kanadában és Új-Zélandban. Végül az állami K+F kiadások aránya az adott évben viszonylag megnőtt az országos költségvetésben az előző évihez képest Franciaországban, az USA-ban, Hollandiában, Olaszországban és Norvégiában.

Az ezt követő esztendőben az állami K+F ráfordítások részesedésének megállapításakor - bővebb adatok hiányában - kizárólag az egyes országok költségvetését vették alapul. Az e téren tapasztalt trendek 1975 és 1976 között a következőképpen alakultak: növekedett a K+F kiadások relatív súlya az USA-ban, Norvégiában, Dániában, Ausztriában, Olaszországban, Írországban. Változatlan maradt Nagy-Britanniában. Csökkent az NSZK-ban, Franciaországban és Hollandiában. Az OECD előrejelzése szerint 1967-hoz képest, 1977-ben Norvégiában és Hollandiában viszonylagosan csökken az állami K+F kiadások részesedése a kormány költségvetésében. /Az 1976.évi végleges hivatalos adatok alapján módosulhatnak a vizsgálati eredmények, a felmérés időszakában ugyanis ezek még nem álltak rendelkezésre./

A TUDOMÁNYOS KIADÁSOK FONTOSABB TERÜLETEI

Az OECD a közelmúltban állította össze első olyan hivatalos jelentését, amelyben a tagországok tudományos és fejlesztési célú állami kiadásainak m e g o s z - l á s á t elemezte. E vizsgálat megállapította, hogy ezek a pénzeszközök f ő - l e g h á r o m t e r ü l e t r e ^{9/} összpontosulnak: a honvédelmi, a polgári, valamint a tudományfejlesztési K+F szférákba.

KATONAI KUTATÁS

A honvédelmi orientációjú csoportba azokat az országokat sorolták, amelyekre a katonai K+F ráfordítás nagy aránya jellemző a kormányzat K+F kiadásáiban. Az Egyesült Államokban és Nagy-Britanniában mintegy felerészben szolgál ilyen erőfeszítéseket az állam tudományos költségkerete. Franciaországban és Svédországban ez az aránymutató 30 % körül ingadozik. A fennmaradó eszközök zömét az Egyesült Államokban polgári célú K+F támogatására költik; Franciaországban e szférának juttatják az állami pénzalapoknak több mint a felét, Nagy-Britanniában viszont ennél kevesebbet.

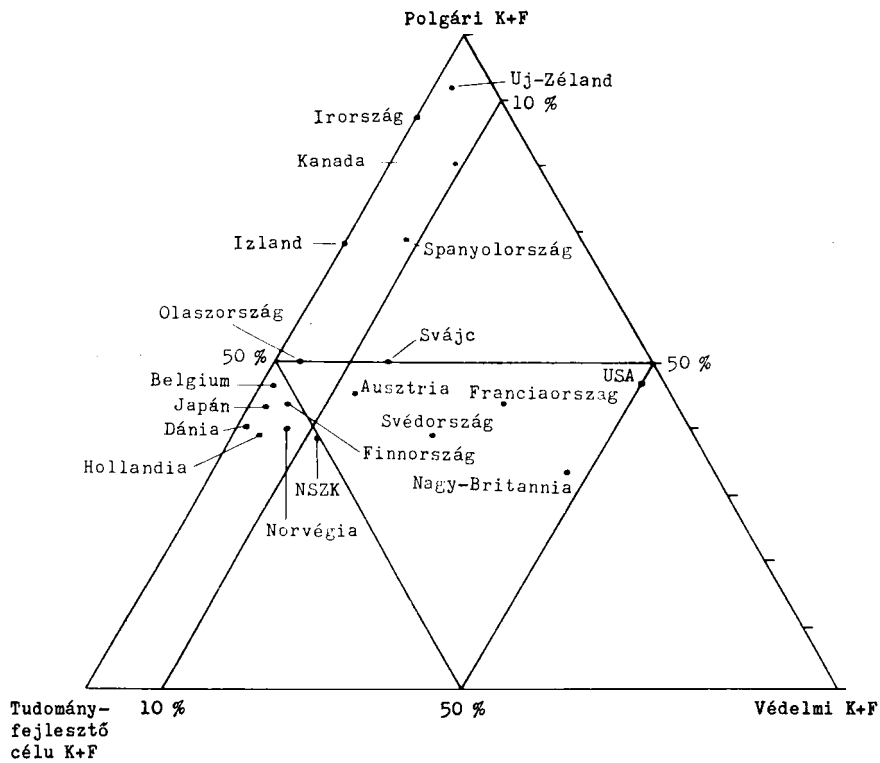
Svédországban az állami K+F kiadások kb. 70 százalékát egyenlően osztják el a polgári célú és a tudomány fejlesztését szolgáló kutatások között. Franciaországban a katonai K+F ráfordítások viszonylagos súlya az állam tudományos költségvetésében 1973 óta csökkent, Nagy-Britanniában és az Egyesült Államokban azonos maradt. /Svédországra vonatkozóan csak egy évi adat áll rendelkezésre, ezért messzeemenőbb következtetésekre nincs alap./

8/ Az összes állami kiadások e felmérésben jórészt felölelik az egyes kormányok végfogyasztásának a nemzetgazdasági számlarendszerben szereplő összegét az állami szolgáltatásokból adódó bruttó tőkeképződést beleértve.

9/ Az OECD részletesebb kimutatást is közölt erről /ld.1.függelék/, amely 12 társadalmi-gazdasági terület arányait - megoszlását- regisztrálja a tagállamok K+F kiadásáiban.

2.ábra

Az állami K+F ráfordítások főbb területei 1975-ben



POLGÁRI CÉLU KUTATÁS

Polgári orientációjú K+F költségvetés - a vizsgált országok körében - legkifejezettebben Izlandban, Irországban, Spanyolországban, Kanadában és Uj-Zélandban található. Ezek az államok tudományos ráfordításaiknak több, mint kétharmadát ugyanis polgári célú kutatásra és fejlesztésre költötték, katonai K+F-re csak mintegy 10 %-ot folyósítottak; a fennmaradó hányad - már ahol van ilyen - jut csak a tudomány-fejlesztési K+F szektornak. Izland és Spanyolország kormánya tudományos kereteinek negyed-résztét ez utóbbi területre irányítja, viszont Kanadáé, Irorszáé és Uj-Zélandé viszonylag jóval kevesebbet szán erre a célra.

TUDOMÁNYFEJLESZTÉSRE ORIENTÁLT ORSZÁGOK

Főleg a tudományfejlesztésre orientált állami K+F költségvetést - 1970 óta folyamatosan - mindössze hat ország esetében talált a vizsgálat. Belgium, Japán, Finnország, Hollandia, Dánia és Norvégia kormánya tudományos ráfordításainak több mint a felét koncentrálja e területre, és 10 százaléknál kevesebb a részesedése tudományos ráfordításaikban a katonai K+F-nek. Az ezen két szférára jutó kiadások után fennmaradó részt pedig a polgári célú K+F támogatására használják fel.

A "KÖZBÜLSŐ" CSOPORT

"K ö z b ü l s ő" j e l l e g ű országokként külön csoportba sorolható: Ausztrália, Svájc, az NSZK és Olaszország, amelyek hasonlóak ugyan az előző típusba

soroltakhoz, de katonai kiadásokra az állam K+F juttatásainak 10 százalékot felülmúló részét költik. Ez utóbbi alól Olaszország kivétel és Svájjal együtt közel áll a polgári orientációjú csoporthoz. Ausztriáról csupán egy évi adat áll rendelkezésre, viszont Svájc és az NSZK esetében figyelemreméltó a honvédelmi K+F keretek viszonylagos súlyának folyamatos csökkenése az összes állami tudományos ráfordításokban, továbbá a polgári célú tudományos kiadások részesedésének fokozódása.

AZ ENERGIA K+F TÁMOGATÁS TRENDJEI

A közhiedelemmel ellentétben, amely feltételezi, hogy az 1973 után kibontakozott energiaválság hatására a kormányok általában jelentősen fokozták ráfordításaikat az energiakutatás és fejlesztés ösztönzésére, valójában v i s z o n y l a g i g e n k e v é s o r s z á g b a n m u t a t k o z o t t s z i g n i f i k á n s e m e l k e d é s . Az állami tudományos ráfordításokban e terület részesedése jórészt viszonylag csekély és nagy különbségek mutatkoznak az egyes országok esetében is.

Az első csoportba sorolt országok közül az USA fordított kiemelkedően nagy összegeket az energia előállítás területére. Az egyetlen állam volt a csoportban, amely folyamatosan növelte ebben a szférában kiadásait, méghozzá gyorsabb ütemben, mint globális K+F keretét. Abszolút értékben 1974-1976 között több mint kétszer annyit költött az amerikai állam energiakutatási és fejlesztési célokra, mint 1971-73-ban. E terület részesedése az összes szövetségi K+F ráfordításokban így módon az 1973/74. évi 3,6 %-ról 8,9 %-ra emelkedett 1976/77-ben.

Franciaország és az NSZK esetében jórészt n i v e l l á l ó d á s volt a jellemző trend, bár előbbinél 1976-ban bizonyos visszaesés mutatkozott az energia K+F területének juttatott állami eszközökben. Az energia K+F viszonylagos részesedése a KFBHR-ben alig változott. Némi lassu növekedés mutatkozott, amelynek alapján a szféra Franciaországban 9 %-kal, az NSZK-ban pedig 11 %-kal részesedett az 1976.évi globális állami tudományos kiadásokból.

Nagy-Britanniában csak az 1973-1975 évekre vonatkozó állami energia K+F ráfordítások adatai állnak rendelkezésre. Ezek részesedése - a jelzett periódusban - 6,5 %-ról 7,3 %-ra növekedett a kormány összes kutatási és fejlesztési ráfordításaiban. Japán 1974-ről közölt arányadatai szerint az állami K+F keretben az energia-szféra viszonylagos súlya 8,5 % volt.

A z e l s ő c s o p o r t b a sorolt nemzetek közül tehát három akadt, amely 1976-ban mintegy 10 % körüli hányadot juttatott összes állami tudományos ráfordításaiból az energia K+F céljaira.

A kiadások s z e r k e z e t i m e g o s z l á s á t elemezve kitűnik, hogy az energia K+F területén a nukleáris energia kutatási programokra fordítják a legjelentősebb eszközöket, mind az USA-ban, mind pedig az NSZK-ban. Viszonylagos súlyukat tekintve azonban a ráfordítások csökkenő trendet mutatnak mindkét országban. Az összes K+F kiadásokon belül ez utóbbiban a feléről egyharmadára esett vissza a maghasadási K+F részesedése Amerikában, az NSZK-ban pedig mintegy kétharmadára korlátozódott, sőt abszolút értelemben is csökkent.

Ezzel szemben - szerény kezdet után - igen gyorsan növekedett a fosszilis energia K+F céljaira szolgáló állami ráfordítások összege. Így 1976-ra az USA-ban ennek már mintegy 20 %-ra növekedett a relatív részesedése és az NSZK-ban is 10 % fölé emelkedett az energiakutatásnak juttatott globális kormánykeretben.

Nagy-Britanniában az energiakutatás és fejlesztés tulnyomó részét az Atomenergia Hatóság végzi. Így az állami támogatásra szánt pénzügyi eszközökből is ez a szerv részesül legjelentősebb mértékben, az összegek javarészét maghasadási K+F tevékenységre használja fel.

Az energiatárolást szolgáló kutatások az NSZK-ban igen számottevőek; az erre a célra folyósított állami ráfordítások nagyságrendben megközelítően azonosak a fosszilis energia K+F-re szánt összegekkel.

A második csoportba sorolt országok közül - idősoros adatok alapján - Hollandiában és Svájcban 1971 óta minden évben csökkentek az energia K+F-nek juttatott állami kiadások, abszolút összegben is, hányadukat tekintve is. Hollandiában 1976-ban csak egyharmadát érte el az e célra költött keret az 1971.évinek. Svájcban hasonló trend mutatkozott 1970 óta /egyetlen év: 1972 kivételével/. Mindkét államban kevesebb volt a kormány energia K+F célját szolgáló ráfordítása 1973 és 1975 között, mint a megelőző három évben. Ezen belül legnagyobb a relatív súlya a maghasadási területnek: Svájcban ez több mint 50 %-os, Hollandiában pedig kétharmad részt is meghaladó mérvű.

Svédországban az energiakutatásra és fejlesztésre fordították az összes állami K+F eszközöknek 5 %-át 1975-ben.

A harmadik országcsoporthoz Belgiumban és Kanadában az arány az energia K+F területében 1975-ben 13 % volt, bár 1973-at követően itt is a csökkenő állami ráfordítások a jellemzőek. Feltűnően alacsony az állami ráfordítás e területen Ausztriában: 1973-74-ben mindössze 2,7 %-ot, Írországban pedig 1976-ban is csak 1 %-ot ért el.

Kimagasló mérvű - 22 %-os - volt Olaszországban az energia K+F célokat szolgáló kiadások részesedése az állam tudományos ráfordításaiban 1976-ban. A fejlődés trendjét 1970 óta az jellemezte, hogy az energiakutatásnak juttatott eszközök jórészt gyorsabb ütemben növekedtek, vagy lassabb tempóban csökkentek a globális állami K+F költségvetésnél.

A ráfordítások szerkezeti megoszlását vizsgálva, kitűnik, hogy Belgiumban és Kanadában az energia K+F támogatására juttatott állami eszközök háromnegyed része a magenergiai kutatásoknak jutott.

A negyedik csoportba tartozó országok közül a Dániáról és Finnországról rendelkezésre álló információk szerint ezek az energiakutatási programokra az állami K+F ráfordításoknak stabilan 3 %-át költötték.

A vizsgálati tapasztalatok alapján megállapítható, hogy a felmérés céljaira kialakított négy országcsoporton belül is jelentősen eltérő arányú az energia K+F-re juttatott állami keret relatív súlya az összes kutatási és fejlesztési célú kormányráfordításokban.

1.függelék

Az állami K+F kiadások megoszlása 1975-ben %-ban/

	Agrár- szféra	Ipari szféra	Energia- termelés	Szállítás, hírközlés	Város- és falutervezés	Környezet- védelem	Egészség- ügy	Szociális szolgálatok	Föld- és léggörszféra	Tudomány- fejlesztés	Polgári úrkutatás	Védelmi szféra	Egyéb	Összesen
Nagy-Britannia ^{4/}	4,4	12,4	7,3	0,8	1,7 ^{c/}	0,5	2,7	1,0	0,7	19,9 ^{a/}	2,3	46,4	-	100,0
Ausztrália	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ausztria	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Belgium	4,4	13,3	13,2	0,2	1,2	1,8	2,0	4,9	2,5	52,2 ^{a/}	3,6	0,7	..	100,0
Dánia	8,5	10,5 ^{c/}	2,2	0,2	1,1	1,9	6,0	4,1	2,3	58,9 ^{a/}	3,6	0,7	-	100,0
Finnország	11,2	12,5	3,3	1,4	0,8 ^{c/}	1,4	1,1	8,4	4,7	51,8 ^{a/}	..	3,4	-	100,0
Franciaország	3,9	14,3	8,6	3,0	1,5 ^{c/}	0,8	4,0	1,1	3,0	24,1 ^{a/}	5,6	29,6	0,4	100,0
Hollandia ^{1/}	8,8	5,3	2,2	1,8	3,6 ^{c/}	..	6,0	6,2	1,5	57,1 ^{a/}	2,9	3,6	1,2	100,0
Irország	40,8	21,9	0,7	2,0	5,6 ^{c/}	3,1	3,9	6,7	2,9	12,5 ^{a/}	-	-	-	100,0
Izland	40,0	9,0 ^{c/}	10,5	-	-	-	4,4	3,7	0,5	31,9 ^{a/}	-	-	-	100,0
Japán ^{1/ 3/}	13,5	6,2	8,5	1,5	1,1	1,4	3,1	1,2	0,7	55,3 ^{b/}	5,3	2,3	-	100,0
Kanada ^{4/}	14,3	18,6 ^{c/}	13,0	4,4	0,9	3,4	8,7	9,0	5,5	11,2 ^{b/}	3,8	7,1	-	100,0
Norvégia	7,3	9,5 ^{c/}	3,5	4,0	0,8 ^{c/}	2,0	4,8	6,1	1,5	54,0 ^{a/}	0,4	6,0	-	100,0
NSZK	1,9	7,4	10,6	1,5	1,1 ^{c/}	1,0	3,3	4,9	1,8	51,0 ^{a/}	4,3	11,1	-	100,0
Olaszország	3,0	10,3	17,6	0,4	0,9 ^{c/}	0,6	2,1	1,4	1,1	50,8 ^{a/}	8,5	3,4	-	100,0
Portugália	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Spanyolország ^{2/}	16,9	16,5	19,5	7,3	0,1	0,1	1,0	4,9	-	23,6 ^{a/}	2,5	7,4	-	100,0
Svédország ^{4/}	13,9	6,7	9,9	5,9	1,1	3,0	3,2	0,4	0,2	34,7 ^{b/}	5,9	15,1	-	100,0
Svédország ^{4/}	2,4	7,8 ^{c/}	4,6	3,0	2,0	1,3	7,2	8,0	0,7	35,3 ^{a/}	2,2	25,3	-	100,0
Új-Zéland ^{4/}	49,8 ^{d/}	7,4	..	1,4	3,1	..	5,6	3,5	22,7	6,6 ^{b/}	-	..	-	100,0
USA ^{4/}	2,1	0,5	7,9	3,3	0,7	3,0	11,3	2,2	2,7	3,9 ^{b/}	13,3	49,2	-	100,0

1/ A nemzeti felosztás alapján.

2/ A javasolt /tervezett/ keretfelosztás

3/ 1974/75.évi adatok

4/ 1975/76. " "

5/ Mezőgazdaság, erdészet, halászat

Jelmagyarázat: .. adatok nem hozzáférhetők
- zérus

a/ Az egyetemeknek juttatott K+F alapokkal együtt

b/ Az egyetemeknek juttatott K+F alapok nélkül

c/ Beleértve az épületek és az építés költségeit

d/ A mezőgazdasági termékek feldolgozását is felölelő adat /amit egyébként az iparfejlesztési rovat tartalmaz./

e/ A föld és légkör rovat adatában szerepel

f/ Külön nincs nyilvántartva /Szállítás-, föld- és polgári úrkutatás rovatokban szerepel./

Összeállította: Dr.Biró Klára

A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI HALADÁS SZERVEZÉSE AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN^{1/}

Országos szintű program -- A szövetségi szerződéses rendszer -- A K+F költségek dinamikája -- Tudományos szervezés.

Az Amerikai Egyesült Államokban nagy szerepet játszik az állammono-polista apparátus a tudományos-műszaki potenciál célirányos felhasználásában és kiszélesítésében. Ez kifejeződik többek között az állami költségvetésből történő K+F finanszírozás megnövekedésében /az Egyesült Államokban évente 35 milliárd dollárt fordítanak erre a célra/, továbbá a tudós- és mérnökképzésben végrehajtott komoly reformokban és számos más intézkedésben. Figyelemre méltó az 1976 májusában --az Egyesült Államok történetében első ízben-- elfogadott törvény az országos tudományos-műszaki politika szervezési elveiről és prioritásairól.

A törvényben, amely a tudományos-műszaki haladás terén elért eredmények maximális felhasználására irányul, az országos tudománypolitika céljai a szövetségi kormány intézkedéseinek komplexumaként nyernek megfogalmazást. Ezek hivatottak biztosítani a K+F fejlesztését, a tudomány és a technika eredményeinek széles körű gyakorlati felhasználását a gazdasági életben, a honvédelemben és külpolitikában és más tevékenységi területeken.

ORSZÁGOS SZINTŰ PROGRAM

Az állam szerepének megnövekedése új irányítási módszerek elterjedéséhez, mindekenélőtt a tudomány és a termelés komplex ágazatközi feladatai megoldásának célprogramos megközelítéséhez vezetett. Jelenleg az Egyesült Államokban kb. 400 olyan program van folyamatban, mely messze túlnő az egyes tudományos irányzatok vagy gazdasági ágazatok határain. Ezek közé tartozik például a hatalmas méretű "Óceán" program, a "Tiszta levegő" nevű környezetvédelmi program, vagy az ország energiaszükségletét belső források révén biztosítani kívánó "Függetlenség" program. Különösen figyelemre tarthatnak számot az irányok kiválasztásának módszerei.

A háboru utáni években például a lakosság fehérjeellátását kellett az Egyesült Államoknak biztosítani. Ennek megvalósításához olyan takarmány-bázist kellett létrehozni, amely lehetővé tette az ipari jellegű állattenyésztést. Ha elemezzük a szövetségi kormány negyed évszázad alatt hozott intézkedéseit és együttműködését a farmerekkel, akkor valójában egy nagy, komplex programról beszélhetünk.

A megvalósítás ideje alatt a szója vetésterülete - e növénykultúra szerepe alapvetően fontos a program megvalósítása szempontjából - kb. ötszörösére, a betakarított

1/ Organizacija naucsno-tehnicneszkogo progreszsza v SZSA./A tudományos-műszaki haladás szervezése az USA-ban./ = Ékonómika i Organizacija Promüslennogo Proizvodstva /Novoszibirszk/, 1978.2.no. 140-172.p.

termés pedig 6,5-szeresére növekedett. Ennek a növekedésnek az oroszánrésze az utóbbi évtizedre esett. Az ugrás nemcsak azzal magyarázható, hogy felismerték a termőterület növelésének és az állattenyésztés iparszerűsítésének szükségességét, hanem hogy egy sor tudományos-műszaki és szervezési intézkedést is hoztak. Mindenekelőtt megteremtették a szójatermelés számára az egységes genetikai alapot, nagy terméshozamú, ellenálló, gépi betakarításra alkalmas fajtákat hoztak létre és kezdtek termesztetni. Megszervezték a kellő mennyiségben és kiváló minőségben történő ipari vetőmag-termesztést. Lényegében tehát egy olyan új, tudomány-igénységgel azzal a terepmentekkel, amely a mezőgazdaság adott iránya fejlesztésének bázisát alkotja. Ugyanakkor nagy áttörést hajtottak végre a vegyiparban is, hogy megteremtse a rovarirtószergyártást, és talajjavítási rendszereket dolgoztak ki. Végül az országot klimatikus övezetekre osztották, és kijelölték az ott legjobban érvényesülő vetőmagfajtákat.

Jelenleg az Egyesült Államokban a termőterület 70 %-át olyan "nemesített" takarmánykultúrák foglalják el, melyek - értékben mérve - a szemes termények 3/4 részét adják. 1975-ben a szójabab exportjának volumenét 13,5 millió tonnára becsülték, a szójalisztét 4 millió tonnára, a szójaolaját 480 ezer tonnára; összértékben mindez 5 milliárd dollárt tett ki. Ez jóval több mint az utasszállító repülőgépek és a számítástechnikai berendezések exportjából származó összes bevétel.

A program végrehajtásának módszere jelentős lehetőségeket tartogat a tudományos-műszaki haladás állami irányítása számára. Ennek bizonyítására gyakran hivatkoznak az "Apollón" programra, melyet 14 ország 22 000 cége 5 év alatt hajtott végre úgy, hogy a tervezett költségvetési értéktől mindössze 3 %-nyira tértek el.

Az is nagyon fontos, hogy az állam a tudománypolitikát a "kritikus" területekre, többek között az energetikára koncentrálja. 1970-1977 között a kormány által finanszírozott kutatások majdnem hétszeresükre, 1975-ben 83,4 %-kal, 1976-ban 47 %-kal növekedtek.

Az Oil and Gas Journal adatai szerint 2000-ben az ország erőforrásai nem fogják az autópark benzinszükségletét fedezni; 26 milliárd autót más üzemanyaggal kell működtetni, vagy egyéb közlekedési eszközzel kell majd helyettesíteni.

A folyékony üzemanyag fogyasztásának csökkentésére törekedve a kormány a villamos-motoros gépek fejlesztését szorgalmazza. A Kongresszus törvénytervezetet készített elő, amely 160 millió dollárt juttat a K+F terület finanszírozására; 1978 végére 2 500, 1980-ra pedig 5 000 elektromobilt kell kipróbálásra a szakértők rendelkezésére bocsátani.

Míg az egyes programok megvalósításának mechanizmusa igen hatékony, a programok összehangolásában nehézségek mutatkoznak. Az amerikai szakemberek véleménye szerint kölcsönös összehangolásnak csak az elméleti alapjai vannak kidolgozva, még az olyan ismert szervezetnél is, mint az ERDA. Mindeig például a közlekedés energetikai programjait nem hangolták össze az egyéb energetikai programokkal. Ez nemcsak az egyes programok méreteivel és bonyolultságával magyarázható, hanem a konkurrenciaharcnak és a kapitalista termelési viszonyok belső vonásainak is tulajdonítható.

A SZÖVETSÉGI SZERZŐDÉSES RENDSZER

Hatékony segítséget jelent a kormány számára a tudományos-műszaki haladás irányításában a szövetségi szerződések rendszere /SZSZR/ is. Ennek révén sikerül a magánkapitalizmus káosza és az éles konkurrenciaharc közepette a határozottabb szervezés, a szabályozás és a kooperáció bizonyos elemeit bevenni a gazdasági életbe és mozgósítani az eszközöket a bonyolultabb ágazatközi feladatok megoldására. Az SZSZR segítségével az állam mozgósítja a gazdasági életet a társadalmi, a gazdasági, a tudományos, a politikai és a katonai-műszaki feladatok megoldására. Az 1976-os költségvetésből több mint 120 milliárd dollárt /közel egyharmad részt/ költöttek el az állam és a ma-

gántőke közötti gazdasági szerződéses viszonyok rendszerén keresztül. Abból a 21 milliárd dollárból, melyet a szövetségi költségvetésből a tudományra és technikára fordít az állam, 80 %-ot szintén ebben a formában realizálnak.

A hetvenes évek elején az SZSZR 22 000 vállalkozót érintett a tudomány és a technika területén. Ebből 7 000 szerződött a Pentagonnal, 3 500 az Atomenergia Bizottsággal. A programok végrehajtói egymással horizontális és vertikális tudományos-információs kapcsolatban állanak.

A szerződéses irányítás a következő elven alapul. Az állam kijelöl egy vezető társaságot /nem kötelezően a pénzügyi tekintetben legjelentősebb/ s ezt a tényt egy megfelelő dokumentumban rögzíti. Az új technika létrehozására irányuló állami megrendelést általában 3-10 fővállalkozó és 100-500 alvállalkozó teljesíti.

KOOPERÁCIÓ

Szemléletes példa a tudományos-műszaki és termelési kooperációra a következő: a hatvanas évek közepén, a McDonald-Douglas társaság volt a "Gemini" űrhajó tervezésében a fővállalkozó-irányító. Ebben a minőségében a fő munkálatoknak /értéket tekintve/ mindössze 46 %-át végezte, a többi 54 %-át 1 380 alvállalkozónak adta ki. Az "Apollo" űrhajó holdkompjának konstruálásánál a fővállalkozó a munkák 48 %-át végezte, a többi, 1,1 milliárd dollár összegű részt 980 alvállalkozónak adta ki.

Az egyetemek és a különböző alapítványok szélesítik kapcsolataikat az államok helyi szervezeteivel és a szövetségi kormány hivatalaival, s arra törek-szenek, hogy kutatási tematikájukat az aktuális szükségletekhez közelítsék, s így módon tegyenek szert a szükséges pénzeszközökre.

Van a dolognak azonban negatív oldala is. Sok társadalomtudományi tanszék és intézet ugyanis határidős megrendelések teljesítésének sajátos "irodájává" alakult, megkezdődött a szerződések hajszolása, megindult a tudomány merkan-tilizálódása, midőn a kutatók a szakterületüktől távol eső legkülönbö-zőbb munkákat vállalják. Ez a tulzolt pragmatizmus eltorzít-hatja a K+F strukturáját, s néhány fontos kutatási szint - például az alapkutatások - mellőzése következtében az eredmények minőségének romlását eredményezheti.

A kutatási munkák szerződéses lefolytatásának módszere a tudományos munkatársak nagyfokú mobilizását eredményezi. Az amerikai Kereskedelmi Minisztérium adatai szerint az 1973-1974-es években a tudósok 15-20 %-a /a számítástechnikai szak-emberek 19 %-a, a matematikusok, kémikusok, biológusok és fizikusok 14 %-a, a társa-dalomtudományok képviselőinek pedig 17,3 %-a/ cserélt munkahelyet.

A K+F KÖLTSÉGEK DINAMIKÁJA

A fejlett kapitalista országokban a K+F költségek növekedése az utóbbi időben szemmel láthatóan lelassult, egyes években pedig egyenesen megállt, ha a kiadásokat változatlan áron számítjuk. A K+F költségek a bruttó nemzeti termék /BNT/ százalékában mérve az 1964-es 3,4 %-ról 1976-ra 2,2 %-ra csökkentek. Az NSZK-ban és Franciaországban a részesedés 1971-gyel kezdett csökkenni, más ipari országokban pedig növekedése megállt. Az élet nem igazolta a K+F kiadások exponenciális növekedéséről szóló korábbi prognózisokat. Több ország vizsgálata során nyert tapasztalat azt a tézist sem igazolta, hogy a tudományos kiadásoknak tul kell szárnyalniuk a berendezésekre fordított kiadásokat, ez utóbbiaknak pedig a nemzeti jövedelem növekedését.

Az utóbbi időben két paradoxon figyelhető meg. Először, növekedett a tudományos-műszaki haladás szerepe a gazdasági növekedésben, ugyanakkor csök-

kent a gazdasági fejlődés üteme. Másodszor, a tudományos-műszaki haladás gazdasági szerepének növekedése mellett csökkent a K+F kiadások részaránya a BNT-ben. A minőségi faktorok megnövekedése, az intenzív típusú ujratermelésre történő áttérés természetes módon kapcsolódik a gazdasági növekedés ütemének lelassulásához. Ami a második paradoxont illeti, ez is teljes mértékben megmagyarázható, ha figyelembe vesszük az intenzív tényezők hatásának megerősödését a tudományos tevékenység szférájában. A K+F költségek abszolút vagy viszonylagos csökkenése önmagában **n e m j e l e n t i** egy ország tudományos-műszaki potenciáljának csökkenését.

Az amerikai szakemberek megfigyelései azt mutatják, hogy a hatalmas K+F költségek nem biztosítanak érezhető hasznot a gazdasági növekedésnek. Ez azzal magyarázható, hogy a kiadásoknak csak mintegy a fele áll kapcsolatban a munka termelékenységének növelésével. Ennek a fél-összegnek több mint háromnegyed részét az új vagy minőségileg javított termékek gyártására, s nem a meglevő termékek gyártásához szükséges munka termelékenységének növelésére fordítják.

TUDOMÁNSZERVEZÉS

A tudományos kutatási tevékenység intenzifikálása szempontjából igen nagy jelentőségű a tudományos-termelési komplexumok létrehozása, ami a tudomány és a termelés kapcsolatának közvetlen szervezeti és gazdasági formáját képviseli. E komplexumok a következő **l á n c s z e m e k e t** tartalmaznak: finanszírozó szervezet /gyakran az állam/, kutatóközpont, kísérleti bázis, üzem, a kutatás és a termelés anyagi-műszaki ellátási központja, eladási szervezet, minőségellenőrzés, a fogyasztók kiszolgálása. A tudományos-termelési komplexumok szerződéses rendszer alapján működnek. Tevékenységük a kutatási projektum összeállításával kezdődik. A projektum minőségének ellenőrzése után összeállítják a projektum-finanszírozási előirányzatot, ezután kidolgozzák a konkrét tudományos-termelési programot, melynek megvalósítását szakértői-szervezői csoport irányítja. A kapott új terméket vagy konstrukciót újból szakértői vizsgálatnak vetik alá, s ezután vezetik be a termelésbe.

A tudományos-termelési komplexumok keretében létrejött **g a z d a s á g i v i s z o n y o k** jelentős mértékben különböznek a hagyományosaktól. A projektumnak nyújtott pénzügyi támogatás és maga a projektum sem képezi közvetlen csereügyletek tárgyát; a tervezett kutatások vezetői, akik a pénzeszközökkel gazdálkodnak, s a kutatók és a munkatársak munkáját megfizetik, **n e m t u l a j d o n o s a i e z e k n e k a p é n z e s z k ö z ö k n e k**. Ennek eredményeképpen a tudományos-termelési komplexumok strukturális-funkcionális elemei /a finanszírozó fórumok, a tudományos-kutatási intézmények, szakértői szervezetek, a tervezett K+F anyagi-műszaki bázisa, iparvállalatok/ egyrészt nagymértékben **a u t o m a t i z á l t t á v á l n a k**, s függetlenek egymástól az adminisztratív-gazdasági viszonyokat tekintve, másrészt a gazdasági viszonyokban olyan **s z e r v e s k o o p e r á c i ó t** hoznak létre, amely **p ó t l ó l a g o s t e r m e l ő e r ő t** alkot. Az új gazdasági körülmények viszont a maguk részéről **ö s z t ö n z i k** a további tudományos-műszaki haladást.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

VERTIKÁLIS FELMÉRÉS A MŰSZAKI ISMERETEK AVULÁSÁRÓL^{1/}

Elkerülhetetlen-e az avulás? — A nagy teljesítményűek korai kiválasztása — A felmérés eredményei — Az eredmények értékelése — Tanácsok a vezetésnek — Hogyan csökkent-sük a műszaki ismeretek avulását?

Sokan foglalkoztak már a műszaki ismeretek avulásának témakörével, de többnyire horizontális tanulmányok készültek, vagyis egy adott időpontban elemezték a műszakiak teljesítményét. E tanulmányok rámutattak arra, hogy a mérnökök teljesítménye 30-as éveik vége felé éri el csúcspontját és utána egyenletesen hanyatlik. A mérnökök teljesítményének változását — egy nagyobb időszakot figyelemmel kísérve — nem vizsgálták. Végül két kérdés maradt megválaszolatlanul.

1. Elkerülhetetlen-e a hanyatlás? Vagyis az összes idősebb mérnök teljesítménye kisebb-e, vagy akadnak, akik egész pályájuk során nagy teljesítményt nyújtanak?
2. Ha valaki magas teljesítményszintet ér el, lehetséges-e ezt, vagy éppen a kisteljesítményű "ellenpárt" már a pálya kezdetén megállapítani? Ezekre a kérdésekre próbál az itt ismertetett felmérés választ adni.

Az adatokat hat cégtől gyűjtötték be, részben a repülőgépipar, részben más reprezentatív, komoly műszaki bázissal rendelkező iparág területén, ahol szép számmal foglalkoztatnak mérnököket. A mintegy 730 mérnök és vezető, akikre a vizsgálat kiterjedt, elektronikus, gépész, vegyész, optikai és repülésügyi szakember volt.

ELKERÜLHETETLEN-E AZ AVULÁS?

A kérdés vizsgálatakor nem elegendő figyelembe venni az egyes korcsoportok átlagát. Négy, kor szerinti kategóriát állítottak fel; ezek:

21-30 évesek,
31-40 évesek,
41-50 évesek,
50 év felettiek.

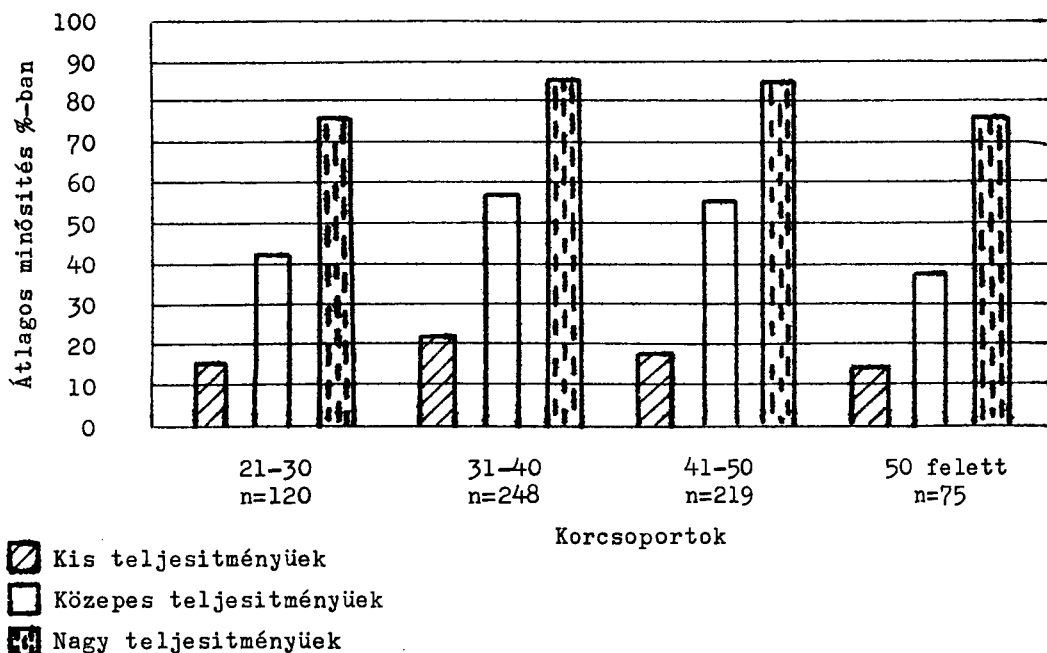
A teljesítmény mértékéül a vezetőknek az egyes mérnökökről adott értékelése szolgált. Az értékelés kritériuma az illető mérnöknek a cég előző évi teljesítményéhez

1/ RICE, R.L. - THOMPSON, P.H. - DALTON, G.W.: A longitudinal study of technological obsolescence. /Vertikális áttekintés a műszaki ismeretek avulásáról./ = Research Management /New York/, 1975.6.no. 22-28.p.

való hozzájárulása volt. Minden egyes korcsoporton belül három csoportra osztották fel a mérnököket a róluk kapott vezetői értékelés alapján: nagy-, közepes, és kis teljesítményűekre. Minden ilyen csoport egy-egy adott korcsoport 1/3 részét alkotta. Az 1. ábra bemutatja az átlagos teljesítmény szerinti rangsort minden kor- és teljesítmény szerinti csoportnál.

1. ábra

Három egyenlő alcsoport kor és átlagos teljesítmény szerinti rangsora



Nyomban szembetűnik, hogy a 40-esek és az 50 év felettiek között a nagy teljesítményűek átlaga sokkal magasabb, mint a közepes vagy kis teljesítményűeké a fiatalabb korcsoportokban. Az is nyilvánvaló, hogy a teljesítménybeni különbségek nagyobbak egy-egy korcsoporton belül, mint az egyes korcsoportok között. Persze nem szabad a sztereotip gondolkodás hibájába esnünk, hiszen nem minden 40 év feletti mérnök veszt el műszaki alkalmasságát, de sokan így járnak. Mindenesetre, úgy tűnik, "a felső harmad" kiválóan dolgozik, nagy erőfeszítéseket tesz szakismereteinek fenntartása érdekében.

Az elemzés során megpróbáltuk különbséget tenni a kis- és a nagy teljesítményt felmutató mérnökök között. Az olyan tevékenységekben, mint pl. tanfolyamok látogatása vagy szaklapok olvasása, nem találtak szignifikáns különbséget, de a munkával kapcsolatos tényezők /pl. a munkával eltöltött idő, a végzett munka teljessége/ nagy korrelációt mutattak a teljesítménnyel. Bármely továbbképzésnél jobban korrelál a teljesítménnyel a végzett munka típusa. Egy nagy teljesítményű mérnök pl. így nyilatkozott: "Évek óta nem vettem részt egyetemi szintű továbbképzésen, a cégen belüli tanfolyamok is alig kapcsolódtak a munkámhoz, el is felejtettem az ott tanultakat. Mindent, amit tudok, az együttműködés során tanulom a munkatársaimtól." A kiinduló kérdésre az elmondottak alapján már egyértelműen válaszoltunk: a műszaki ismeretek a vállalás nem elkerülhetetlen. Az idősebb szakemberek egész pályájuk során nagy teljesítményre képesek. Ugyanakkor a korosztályokon belüli arányok különbsége felvet egy másik kérdést: megállapítható-e már az életpálya kezdetén, ki lesz kis-, illetve nagy teljesítményt nyújtó szakember.

A NAGY TELJESÍTMÉNYŰEK KORAI KIVÁLASZTÁSA

A teljesítmények értékelése során két tényező kombinációjából indultak ki: 1. az illető abszolút teljesítménye, 2. az értékelő elfogultsága. Közismert, hogy a K+F szervezetek számos vezetője *n e g a t í v i r á n y b a n e l f o g u l t* az idősebb mérnökökkel szemben. Ez az elfogultság továbbgyűrűzik, hiszen a fizetésemelés is a teljesítmény besorolásához kötött. Valóban gyengébben teljesítenek-e az idősebb mérnökök, vagy teljesítményüktől függetlenül kapják-e a fiatalabb, mozgékonyabb mérnökök a magas rangsorolást? A mérnökök maguk elfogultnak ítélik meg a vezetőket; saját véleményük szerint a 38 év körüli mérnök a legproduktívabb.

Az említett elfogultságból adódó eltérések csökkentése érdekében célszerű saját korcsoportjukon belül megvizsgálni a mérnökök teljesítményét. Lehet pl. a 40 éveseknek átlagosan magasabb a teljesítménye, mint az 50-eseké, de a változásokra jobban rámutathat a belső összehasonlítás. Láttuk, hogy nem minden idősebb mérnök kis teljesítményű, tehát azt kell megvizsgálnunk, hogy egy másik időpontban történő belső - vagyis korcsoporton belüli - összehasonlítás milyen teljesítményszint változásokat mutat. Egy ilyen belső *v e r t i k á l í s ö s s z e h a s o n l í t á s* csökkenti a generációs különbségekből adódó eltéréseket. A "Psychology Today"-ban a hetvenes évek közepén megjelent tanulmány megkísérelte eloszlatni azt a félreértést, hogy az IQ /intelligencia hányados/ az életkorral csökken. A szerzők azt találták, hogy bár a fiatalabbak IQ-ja - a pontszámot tekintve - általában magasabb, mint az idősebbeké, az intelligencia legtöbb aspektusa az idősebb korosztályban kedvezőbben alakult. Ugyanilyen elfogultság nyilvánul meg az idősebb mérnökök teljesítményének megítélésekor. Megesik, hogy noha az idősebb mérnök teljesítménye nő, egy fiatalabbal való összehasonlítás után vezetője alacsonyabbra rangsorolja, mint korábban.

A teljesítmények korcsoporton belüli összehasonlítása végül is két célt szolgál: 1. megállapítható, hogyan változik egy-egy személy teljesítménye az idő múlásával; 2. csökkenthető a vezető, ill. a rendszer elfogultságának hatása, mert minden egyes csoportot csak önmagához, nem az egész vizsgált sokasághoz hasonlítják. Erre az összehasonlításra a vizsgálatban szereplő hat cég közül kettőnél nyílt lehetőség /egy 9 éves periódus figyelembevételével/.

A FELMÉRÉS EREDMÉNYEI

Az adatok bemutatásának leegyszerűsítése és a trendek nyilvánvalóvá tétele érdekében ugyanazt a csoportosítást alkalmazták, mint a korábbi összehasonlításnál. A következő táblázat mutatja a két vizsgált időpontban a vizsgált személyek korát és számát.

1.táblázat

Az összehasonlított életkorok

Csoport	1960	1968	A csoportok létszáma
1	12-21	21-30	0
2	22-31	31-40	124
3	32-41	41-50	129
4	41 év fölött	50 év fölött	58

Az 1968-ban 21-30 évesek csoportja az első időpontban, 1960-ban még túlságosan fiatal volt, ezért ők nem szerepelnek az elemzésben. 311 mérnök teljesítményét hasonlították össze a két időpontban 1960-ban pl. a 22-31 éves mérnököket teljesítményük alapján kis, közepes és nagy teljesítményű csoportra osztották. 1968-ban ugyanezt a

csoportot - ekkor már 31-40 évesek - újra a fenti három teljesítmény-csoportban vizsgálták. Az eredmények alapján, igen egyszerű táblázatot állítottak össze, amelyből minden egyes személy teljesítményváltozása kivehető /javulás, hanyatlás vagy szint-tartás/ a saját korcsoportján belüli teljesítményével összehasonlítva. Mátixszal ábrázolva ez a következőképpen fest:

2.táblázat

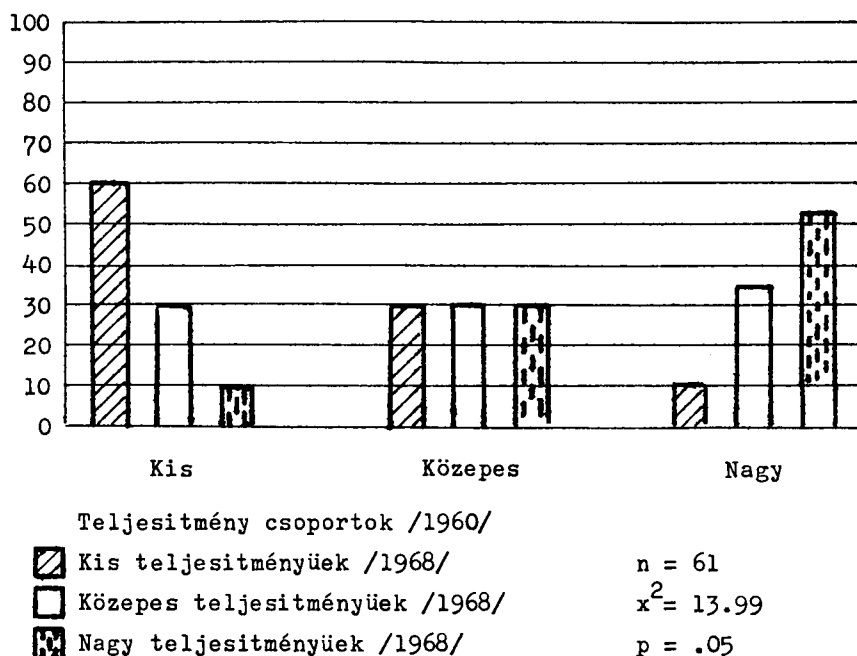
Vertikális mátrix 1960. /22-31 évesek/

		Kis	Közepes	Nagy
1968 /31-40/	Kis	0	-1	-2
	Közepes	+1	0	-1
	Nagy	+2	+1	0

A 0 értékű elem azt jelenti, hogy nem történt változás; tehát ha az illető 1960-ban kis teljesítményt nyújtott, ez nem változott 1968-ban sem. A -2 értékű elem azt jelenti, hogy míg 1960-ban nagy teljesítményű volt a vizsgált személy, 1968-ra a kis teljesítményűek közé került. A +1 jelentése: 1960-ról 1968-ra egy kategóriát javult a vizsgált személy teljesítménye. Ezt az elemzést külön-külön elvégezték mindhárom korcsoportnál.

2.ábra

Teljesítményváltozás az 50 éven felülieknél /1968./

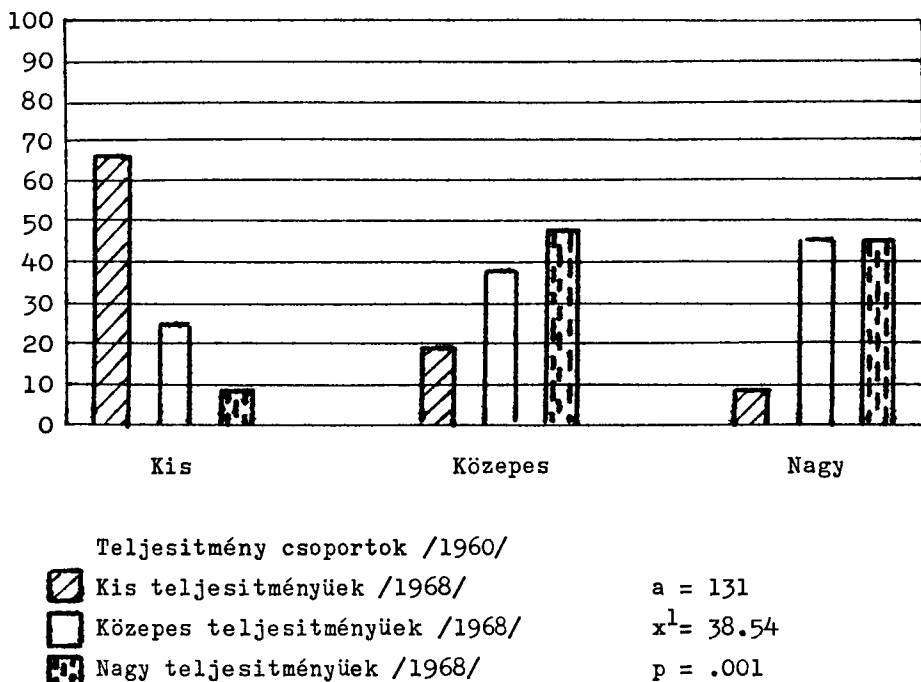


A 2.ábrán láthatók a legidősebb korcsoport /1968-ban 50 év felettiek/ eredményei. Leginkább ugyanabban a teljesítmény-csoportban maradnak a mérnökök /még egy kilenc éves periódus során is 0,05-ös szignifikancia szinten/. A nagy teljesítményűek 55 %-a maradt 1968-ra nagy teljesítményű, mindössze 10 % esett az alacsony teljesít-

mény kategóriába. A kis teljesítményűek hasonló módon megjósolhatók: 60 %-uknál változatlan a helyzet a két vizsgált időpontban, míg 10 %-uk került ez idő alatt a nagy teljesítményűek közl. Sokkal nehezebben jósolható meg a közepes teljesítményűek kategorizálása. 1968-ra 33 %-uk lett nagy teljesítményű, s ugyancsak 33 %-uk került a kis teljesítmény kategóriájába. Az idetartozók a képességek és motiváltság széles skáláját tükrözik, ami természetesen megmutatkozik a teljesítménybeni különbségekben is.

3.ábra

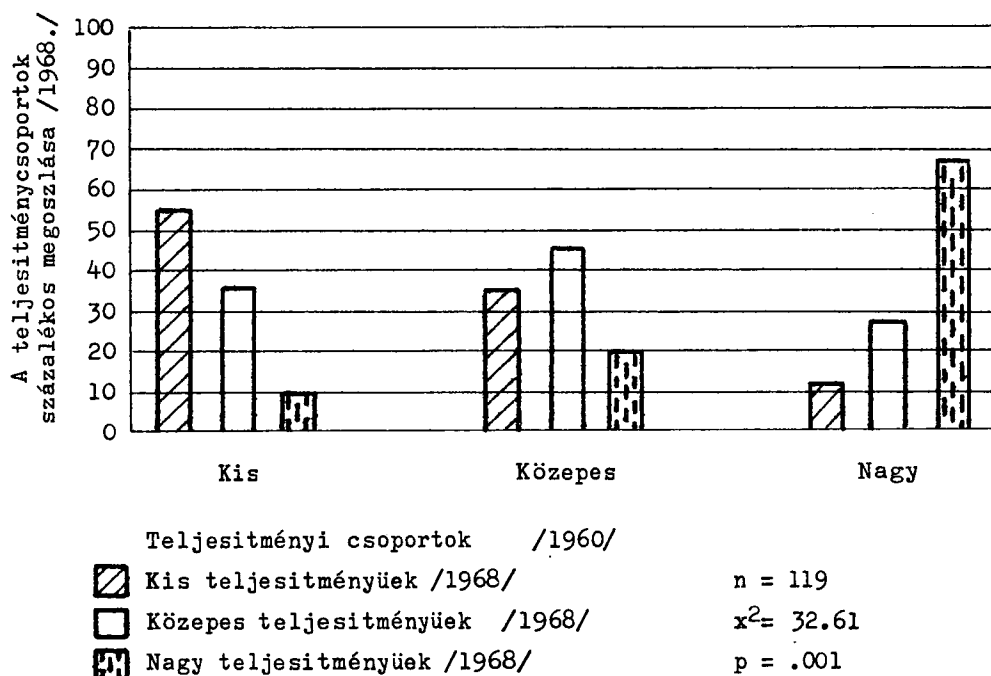
Teljesítményváltozás a 41-50 éveseknél



A 3.ábra ismerteti az 1968-ban 41-50 évesek adatait. A kis teljesítményűek 67 %-a marad ugyanabban a kategóriában 1968-ra, s csak 9 %-uk lesz nagy teljesítményű. Nagyobb változatosságot mutatnak a közepes teljesítményűek, akiknek 18 %-a csuszott egy kategóriát lefelé, 45 %-a viszont 40-es éveire nagy teljesítményűvé vált. A nagy teljesítményűek 10 %-a lett 1968-ra kis teljesítményű, a maradék 90 % egyenlően oszlott meg a nagy és a közepes teljesítményűek között.

4. ábra

Teljesítményváltozás a 31-40 éveseknél



Végül a 31-40 évesek csoportjának adatait vizsgálva azt látjuk, hogy a nagy- és a kis teljesítményűek elég jól megjósolhatók, bár a kis teljesítményűek esetében ez kevésbé pontosan, mint az előző két korcsoportnál. A 20-as éveikben kis teljesítményűek 54 %-a maradt ugyanabban a kategóriában 30-as éveire, 34 % lett közepes teljesítményű. A nagy teljesítményűek pályafutása inkább megjósolható; 63 %-uk maradt ugyanabban a kategóriában az idő múlásával. A közepes teljesítményűek 45 %-a maradt ugyanott, tehát nagyobb százalékban, mint az előző két csoportban.

AZ EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

A fenti megállapítások kétségtelenül kedvét szeghetik a kis teljesítményű mérnököknek, de cseppet sem lepték meg azokat a vezetőket, akiknek kikérték a véleményét. Szerintük a huzamosan alacsony szinten teljesítőknél elsősorban a problémamegoldó képesség hiányzik. Persze, egyéb okok is szerepet játszhatnak, kezdve a munka jellegéből fakadó motivációhiányon egészen a különböző személyi és egyéb, a munkától elvonó tényezőkig. Mindenesetre, azok a mérnökök, akikben megvan a problémamegoldó képesség, akkor is ki fognak törni a kis teljesítményűek közül, ha az eléjük tornyosuló akadályok miatt ez lassú folyamat lesz. Az elemzett adatok alapján nem állítható, hogy aki egyszer kis teljesítményű volt, az mindig az is marad. Csak annyi szögezhető le, hogy a kis teljesítményűek kis százaléka a helyzetén képes úgy változtatni, hogy a nagy teljesítmény kategóriába kerüljön.

A nagy teljesítményűek tendenciája leginkább az, hogy megmaradnak ezen a szinten, még ha ez az egyes korcsoportokban némiképp eltérő is. Mindössze 10 %-uk lesz kis teljesítményű az idő múlásával, s ugyancsak kevesen válnak közülük közepes teljesítményűvé. Annak a magyarázatára, hogy a nagy teljesítményű szakember miért marad az a későbbiekben is, többfajta vélemény hangzott el. Pl. "A gazdag gazdagabb lesz, a szegény szegényebb", vagy "a magas teljesítményűek inkább kapnak jobb beosztást". Ez utóbbi érv inkább motiválja a nagy teljesítményűeket a szinttartásra, új ismeret-

tek elsajátítására. A közepes vagy kis teljesítményűek ugyanakkor inkább csak általános mérnöki ügyességet kívánó feladatokat kapnak, ami csökkenti motivációjukat a munka elvégzésére.

Amikor egy nagy teljesítményű szakember a közepes vagy kis teljesítményű kategóriába kerül, jelentkezik egy másik probléma is. Nehéz huzamos ideig a csúcson maradni. Akik itt vannak és jó ideje állandóan magas szinten teljesítenek, gyakran kapnak alacsonyabb minősítést, mint azok, akik éppen akkor érnek el a csúcra. Ezért - különösen a 41-50 éveseknél - a teljesítmény csökkenése gyakran a cég előléptetési politikájának tudható be. A vizsgált vállalatoknál leginkább a 30-as, 40-es mérnökök kerültek be a vezetésbe, közülük is elsősorban a nagy teljesítményűek. Ugyanakkor a közepes teljesítményűeknek nagyon keményen kellett dolgozniuk, hogy növeljék előléptetésük valószínűségét, kiharcolják magasabb minőségüket. Persze az is előfordult, hogy a nagy teljesítményűek előléptetése elmaradt, ami elkedvetlenedést, a teljesítmény csökkenését vonta maga után.

A legnagyobb változatos ságot a közepes teljesítményűek mutatták. A vezetők viszonylag biztosan ítélik meg a kis és a nagy teljesítményűeket, ugyanakkor komoly nehézségeik vannak a képességekben nagyon is eltérő közepesek teljesítményének értékelésében. Eddig még nem sikerült magyarázatot találni a közepes teljesítményű csoport nagy variabilitására. Az tapasztalható, hogy amikor egy mérnöknek szembe kell néznie azzal, hogy közepesnek ítélik meg, ez vagy arra motiválja, hogy nagy teljesítményű akarjon lenni, vagy lazít és az alacsony kategóriába esik vissza. Az is előfordul, hogy mivel ennél a kategóriánál nem olyan elfoglaltak a vezetői vélemények, esetleg megváltoztatják azt. Végül, egy közepes kategóriába sorolt mérnöknek van oka némi optimizmusra, mivel jó esélye van arra, hogy bejusson a nagy teljesítményűek közé. Nem lehet viszont nagyon önelégült, mert könnyen lecsuszhat az alacsony teljesítményűek közé.

A mérnökök a vizsgált kilenc éves periódus, de talán egész pályájuk során teljesítményük azonos sémájának fenntartása felé tendálnak. A nagy- és a kis teljesítményű megmarad annak, aminek indult, a közepes pedig le és felfelé egyaránt mozoghat /saját korcsoportja trendjétől függően/. Az ismeretek avulása bármely korcsoport bármely teljesítményű mérnökénél bekövetkezhet. A kis teljesítményűek azonban, ugy tűnik, érzékenyebben reagálnak az ebből fakadó problémákra.

TANÁCSOK A VEZETÉSNEK

A felmérésből kitűnik, hogy a szakembereknél egyre nagyobb problémát jelent az ismeretek avulása; különösen élesen jelentkezik ez az idősebbeknél. Ennek ellenére csak egy részüknél találkozunk ezzel a korrall járó növekvő arányú hanyatlással.

A mérnököket kor és teljesítmény szerinti csoportokban vizsgálták, és minden egyes csoportnál megállapították a speciális problémákat. Ennek megfelelően, a problémák megelőzésére teendő lépések is csoportonként eltérőek. Az alábbiakban ismertetjük, hogy az alapvető három csoportban milyen rendszá-bályokat hozhat a vállalatvezetés.

NAGY TELJESÍTMÉNYŰEK

Ennél a csoportnál kevés a teendő. Az idetartozók kezdeményezők. Bár nem végeznek több tanfolyamot vagy olvasnak több folyóiratot, mint a többi mérnök, érdeklőket a munkájuk és hatékonyan dolgoznak. Célszerű, ha hagyják őket 30-as éveikben saját útjukon haladni, munkájukat végezni. Segítsen a vezető eltávolítani a hatékony munka akadályait, biztosítsa a fejlődés lehetőségét, de mást nem igen kell tennie. A 40-es nagy teljesítményűeknek - lévén ez különösen nehéz kor az emberek életében - segítsen fenntartani teljesítményét, nehogy a közepesek közé essenek vissza. Ez a

kor ideális időpont lehet egy plusz erőbedobást kívánó beosztás felajánlására, vagy arra, hogy a vezető a mérnökkel együtt leüljön áttekinteni eddigi pályáját abból a célból, hogy meghatározzák az elkövetkezendő 20 év lehetőségeit.

KÖZEPES TELJESÍTMÉNYŰEK

Ebben a fontos csoportban a teljesítmény lefelé és felfelé egyaránt változhat, ezért az idetartozókkal történő fokozott törődés megéri a fáradságot. A szervezet három területen nyújthat segítséget:

1. **K é p z é s .** Egy vagy két tanfolyam elvégzése nem elegendő a műszaki ismeretek fenntartásához. Az egyénnek hosszú távon tisztában kell lennie pályája lehetőségeivel, a vezetésnek erre vonatkozó terveivel. A nagy teljesítményűek inkább hajlamosak fokozatok megszerzésére. Ha a közepes teljesítményű szakembernek még nincs doktori címe, bátorítani kell, hogy megszerezze. Minden továbbképzést a jelen vagy jövőbe beosztásnak megfelelően kell megválasztani. A 30-as mérnökköknél fontos, hogy tanfolyamokat végezzenek, konferenciákra járjanak, míg eléri teljesítményük legmagasabb szintjét, amit azután fenn kell tartaniuk a továbbiakban is.
2. **M o t i v á c i ó .** A teljesítmény követelményekhez kötött, s a vállalatok olyan környezetet tudnak teremteni, amely növeli vagy csökkenti ezeket az igényeket. Az embereknek ösztönzőkre van szükségük. A vezetésnek jutalmakról kell gondoskodnia, amelyek elnyerésének feltétele idősebbnél, fiatalabbnál egyaránt a teljesítmény legyen.
3. **M u n k a k ö r .** A mérnök tudását és munka iránti érdeklődését leginkább **v á l t o z a t o s m u n k a f e l a d a t o k k a l** biztosíthatja a vezetés. Ez ugyanis állandóan arra készíti a szakembert, hogy magas szinten tartsa ismereteit; folyóiratolvasással, tanfolyamok látogatásával vagy a szervezet más szakembereitől való tanulással biztosítható ez. A közepes teljesítményű mérnök magas színvonalú műszaki szakismeretek fenntartására képes, de ez tőle kemény munkát, a vezetés részéről pedig jelentős támogatást kíván.

KIS TELJESÍTMÉNYŰEK

A felmérés nyomán arra a következtetésre jutottak, hogy a kis teljesítményűek képtelenek teljesítményükön javítani, ezért a vezetésnek fel kell őket készíteni arra, hogy céget, vagy hivatást változtassanak. Mivel a kis teljesítményűek mindössze 10 %-a volt képes nagy teljesítményűvé válni, a kis teljesítményűek majdnem teljes biztonsággal megjósolható az életpálya bármelyik szakaszán. Egy 40-es mérnökköknél megelőzhető ez, ha 30-as éveiben tisztázzák vele helyzetét és arra biztatják, hogy képességeinek megfelelő más tevékenységet válasszon. Ugyanigy kerülhető el a kis teljesítményű a 30-asoknál, ha 20-as éveikben felhívják a figyelmüket rá. /Két oka van, amiért egy cégnek kellemetlen karrierje kezdetén távozásra ösztönözni a mérnököt. Az egyik, hogy lévén kezdő, még kevés alkalma nyílt teljesítménye tényleges felmérésére. A másik, hogy a nagy teljesítményű és az alacsony bér közötti egyenlőtlenség a 20 év körüliek még amugyis átlagosan alacsony bére miatt nem okoz feszültséget./ Ugyanakkor a legcélszerűbb még fiatal korban rábírni valakit a mérnöki pályáról való távozásra. Ekkor az ember még viszonylag mozgékony, meggyőzhető arról, hogy egy új hivatás választása nem leküzdhetetlen akadály. 35 év fölött már komolyabb a probléma, s különösen 40 fölött súlyos. Az ekkorra már viszonylag magas bér miatt más cégek nem vonzóak, s ugyancsak emiatt a mérnök sem annyira kíváncsi munkakerő. Ugyanakkor a családi kötelezettségek méginkább megnehezítik a változtatást.

Mindezen megfontolások alapján azt mondhatjuk, hogy a **k o r a i 3 0 - a s é v e k** a **l e g k r i t i k u s a b b a k** egy mérnök pályája során. Mivel ekkor még rugalmas, mozgékony, ez a legmegfelelőbb idő a cég számára, hogy megtegye a megfelelő lépéseket, nehogy nagy fizetésű, kis teljesítményű mérnökgárdája legyen az elkövetkező 30 évben.

HOGYAN CSÖKKENTSÜK A MŰSZAKI ISMERETEK AVULÁSÁT?

A vállalatvezetésnek felül kell vizsgálnia minden egyes 20-30 év közötti mérnöke teljesítményét, és tájékoztatnia kell az értékelésről, hogy javíthasson teljesítményén. Ennek a hiánya teljesítmény hanyatlásra vezethet. Nem fenyegetőzni kell, mert az szorongással tölti el a bírált személyt és negatívan hat a teljesítményére. A következő eljárás látszik megfelelőnek: ha a 20-as, korai 30-as évek elején úgy tűnik, a mérnök olyan kis teljesítményt nyújt, hogy belőle valószínűleg idősebb korára sem lesz kimagasló teljesítményű szakember, akkor a vezetőnek értékelnie kell ezt a helyzetet és fel kell világosítania az illetőt arról, hogy más pálya, de legalábbis más cég választása lenne mindkettőjük számára célszerű. Az értékelő beszélgetés során a vezetőnek el kell mondania, hogy a mérnök kis teljesítményében nem számít javulásra. A vezetőnek néhány alternatívát kell nyújtania a cégen belül, vagy azt kell ajánlania, hogy a mérnök elfogadható időn - pl. egy éven - belül találjon magának más munkahelyet. Ez a megközelítés komoly terhet és felelősséget ró a műszaki vezetésre, ugyanakkor későbbi gondokat takarít meg. Sok esetben maguk a mérnökök is távoznának, de ehhez a vezetők segítségét várják. Vannak egyetemek, ahol ezt a gyakorlatot már évtizedek óta folytatják, s így lehetővé vált, hogy kevésre értékelt emberek máshol kamatoztassák képességeiket, helyükre pedig új emberek kerüljenek. E látszólag durva módszer kellemetlenségeinél sokkal több előnnyel jár. A mérnök még fiatalon tud új állást találni, s nem lesz idősebb koru kis teljesítményű szakember, minden esetleges elbocsátás első számú esélyese. A vállalatvezetésnek szisztematikusan kell áttekintenie mérnökei teljesítményét, és vagy távozásra kell serkentenie, vagy képességeiknek megfelelőbb munkakört kell találnia számukra. Megszabadulva attól a tehetőtől, amit egy nagy létszámú, gyengén teljesítő mérnökgárda jelent, lehetőség nyílik új szellemet, új ismereteket hozó, friss emberek felvételére.

A műszaki ismeretek avulása komoly kihívás a műszaki szervezetekkel szemben, s a fenti javaslatok nem csodaszerek. Más programok, pl. a kis teljesítményűek korai nyugdíjazása, vagy ösztönzőbb munkafeladatok megszervezése szintén szükséges.

Összeállította: Bihari Zsuzsa

A K+F ÉS EGYÉB TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI TEVÉKENYSÉGEK HATÉKONYSÁGÁNAK MÉRÉSE^{1/}

A fogalmak meghatározása -- A kutatási és kísérleti fejlesztési tevékenység határai -- A K+F output mérésének nehézségei -- Tudományos publikációk -- a kutatási output mérésének egyik eszköze -- A találmányok szerepe a K+F eredményességében -- Az ujitási folyamatok költség-haszon analízise.

A FOGALMAK MEGHATÁROZÁSA

A K+F hatékonyság mérési módszereinek kidolgozása előtt meg kell határozni a tevékenységek körét, amelyre a mérési módszereket alkalmazni akarjuk. Ehhez definiálni kell a K+F fogalmát, a K+F-be tartozó tevékenységeket, a K+F-hez szorosan kapcsolódó, de abba bele nem tartozó tevékenységeket, kapcsolatukat, összefonódásukat.

Általában a K+F három fajtáját különböztetik meg:

- alapkutatás
- alkalmazott kutatás
- kísérleti fejlesztés.

Mit takarnak ezek a fogalmak?

ALAPKUTATÁS

Az alapkutatás célja új tudományos eredmény elérése - új hipotézisek, elméletek és általános törvények felállítása. Magában foglalja a jelenségek és azok anyagi megnyilvánulása tulajdonságainak, strukturájának és kapcsolatainak elemzését. Az alapkutatás nem célozza elsődlegesen konkrét gyakorlati cél elérését, de annak elengedhetetlen feltétele. A "tisztá" alapkutatást általában a kutató saját tudományos érdeklődése irányítja, az "orientált" alapkutatást pedig a kutatóhely jelenlegi vagy potenciális tudományos, gazdasági, társadalmi érdekei szabják meg.

^{1/} Measurement of research and development and other scientific and technical services. /A K+F és egyéb tudományos-műszaki szolgáltatások mérése./ = FREEMAN, CH.: The economics of industrial innovation. Harmondsworth, Middlessex, 1974. Penguin Books Ltd. 311-387.p.

ALKALMAZOTT KUTATÁS

Az alkalmazott kutatás célja, hasonlóan az alapkutatáséhoz, új tudományos eredmény elérése, de elsődlegesen **k o n k r é t g y a k o r l a t i c é l**, vagy alkalmazás megvalósítása. Az alkalmazott kutatás felderíti az alapkutatási eredmények felhasználhatóságát, illetve új módszereket ad meghatározott feladatok megoldásához. Az alkalmazott kutatás eredményei általában egyetlen, vagy korlátozott számú feladatra alkalmazhatók, és - eltérően az alapkutatási eredményektől, amelyek közvetlenül általában nem értékesíthetők, és tudományos folyóiratokban látnak napvilágot - szabadalommal védettek.

KISÉRLETI FEJLESZTÉS

A kísérleti fejlesztés a **m e g l e v ő t u d o m á n y o s e r e d m é n y e k e t** használja fel új, vagy lényegesen jobb minőségű anyagok, eszközök, folyamatok, rendszerek létrehozására. A fejlesztési tevékenység domináns része kísérleti jellegű.

A K+F tevékenység nem bomlik szükségszerűen egymástól elkülönült részekre, kapcsolatok szoros, **v i s s z a c s a t o l á s o s** jellegű. /Pl. az alkalmazott kutatás fázisában kiderülhet a további alapkutatás szükségessége stb./

A KUTATÁSI ÉS KISÉRLETI FEJLESZTÉSI TEVÉKENYSÉG HATÁRAI

A K+F tevékenységek hatékonyságának mérésekor fontos elkülöníteni a K+F-hez kapcsolódó, de attól független tevékenységeket, és ezzel meghatározni a K+F határait. Ezek a tevékenységek két csoportba sorolhatók:

A K+F-HEZ SZOROSAN KAPCSOLÓDÓ TEVÉKENYSÉGEK

- Felsőfoku egyetemi és főiskolai oktatás.
/A K+F-hez sorolhatók a posztgraduális képzésben résztvevők, a kutatási gyakorlatot végzők./
- Tudományos és műszaki információszolgáltatás /gyűjtés, kódolás, feldolgozás/, ha nem meghatározott K+F tevékenység számára készül.
- Általános célú adatgyűjtés /ide tartoznak a rutin adatgyűjtések, pl. a csillagászatban, meteorológiában, egészségügyben stb./.
- Tesztelés és szabványosítás: különböző anyagok, eljárások, termékek fizikai, biológiai, statisztikai stb. paramétereinek mérése és analízise, nemzetközi szabványok létrehozása.
- K+F eredmények megvalósíthatóságának vizsgálata.
- Szabadalmakkal és újításokkal kapcsolatos adminisztratív tevékenységek.

Gyakran nehéz a fenti "kapcsolt" tevékenységek és a K+F munkák arányát egyetlen szervezeten belül meghatározni /pl. egyetemi oktatók K+F, ill. oktatási tevékenysége/, ilyenkor becslésekre kell hagyatkozni. Ha a K+F tevékenységet végző szervezetekben a nem kutatáshoz tartozó tevékenységeket is a K+F tevékenység érdekében végzik, ezeket sem lehet kizárni a hatékonyság méréséből. Pl. egy kutatóintézet specializált műszaki-technikai információellátását biztosító könyvtár tevékenysége beletartozik a K+F körébe, az intézmény központi könyvtárának szolgáltatásai viszont nem tartoznak oda.

IPARI GYÁRTÁS, ÉS A TERMÉKEK ELADÁSÁVAL, SZERVIZELÉSÉVEL KAPCSOLATOS FELADATOK

A K+F tevékenység mérésekor itt követhetjük el a legnagyobb hibát, mivel a kísérleti fejlesztés és gyártás költségei között igen nagy a különbség. A National Science Foundation meghatározása szerint: ha az elsődleges cél a termék vagy a folyamat további műszaki tökéletesítése, akkor a K+F tevékenységbe tartozik, ha azonban a cél a már kifejlesztett termék gyártásának zökkenőmentes beindítása, akkor ez a munka a K+F hatókörén kívül esik. A prototípus tervezése, elkészítése és kipróbálása K+F tevékenység, de annak sikeres elkészítése a K+F tevékenység végét is jelenti. Új üzem működése addig tartozik a K+F körébe, míg kísérleti jelleggel üzemel, amíg paramétereit bemérik, a folyamatokat beszabályozzák.

A K+F OUTPUT MÉRÉSÉNEK NEHÉZSÉGEI

A K+F output mérésének szükségességét ritkán vitatják a kutatás-fejlesztés irányítói, de a megfelelő mérés sokszor - a gyakorlati nehézségek miatt - igen bonyolult.

Az első érv a mérhetőség ellen a gyakorlati nehézségekre való hivatkozás. A másik ellenérv szerint a K+F input és az output jellemzői közötti kapcsolat túlságosan esetleges és bizonytalan; az előre nem látható események olyannyira jellemzőek a folyamatra, hogy a mérés, ill. a hatékonyság meghatározása nem lehetséges. Az ilyen nézetek azokon a jól ismert, úgynevezett "véletlen tényezőkhöz" alapulnak, mint pl. a Fleming feltalálta penicillin. A véletlen tényezők fetsisizálása azt az elméletet támogatja, hogy mivel egyes esetekben véletlen események fordultak elő, lehetetlen a K+F folyamatok egészéről statisztikus képet nyerni. Noha a véletlen tényezők szerepet játszanak a kutatásban, és a K+F input meg output között igen változó az összefüggés /hasonlóan az egyes közlekedési balesetek véletlen jellegéhez/, a kutatás egésze statisztikailag értékelhető. A K+F tevékenység szervezésével, irányításával foglalkozó vezetők tudják, hogy léteznek előre nem látható, véletlen tényezők, de annak is tudatában vannak, hogy ha megfelelően hosszú ideig, megfelelő intenzitással és felkészültséggel végzik a kutatásokat, valószínűleg el fognak érni valamilyen eredményt. Ezt bizonyítják az utóbbi évszázad tudományos-műszaki eredményei.

Az output mérés nehézségeit kikerülendő sokan javasolják, hogy az output helyett az inputot mérik. Ezt a véleményt főleg azok osztják, akik szerint az outputot a véletlen események csak igen csekély mértékben befolyásolják; sok kapitalista országban a BNT részének tekintik és az input költség szerint mérik a kormány által finanszírozott és végeztetett kutatást. Ha azonban a kutatást nem állami intézet végzi, a felmerülő költségeket a vállalat gyártási költségeként tartja nyilván. A nem profitra dolgozó intézmények kutatásai, a magánadományokkal segített kutatások szintén az input szerint mérhetők inkább.

A kutatás outputjának figyelembevételét nehezíti még az output visszacsatolása a rendszer más részeihez: sok esetben ugyanis az output felhasználása nem azonnal történik, s az outputot többször is felhasználhatják.

Egyszerűbbnek tűnik az alapkutatás outputja /amely az alkalmazott kutatások és fejlesztések alapja/ és az alkalmazott kutatások számos fejlesztés alapjául szolgáló outputja helyett a kutatás folyamán létrejött publikált információkat értékelni. Ez a megközelítés természetesen sántítani fog a kísérleti fejlesztés esetében.

TUDOMÁNYOS PUBLIKÁCIÓK - A KUTATÁSI OUTPUT MÉRÉSÉNEK EGYIK ESZKÖZE

Az alapkutatás outputjának mérésére használhatók: a tudományos publikációk, a felfedezések vagy a tudományos ismeretek növekedését elősegítő más eredmények, valamint a szakmai értékelések. Statisztikai értékelésre a legalkalmasabbak a tudományos

publikációk. Veszélyes dolog azonban a kutatók, kutatócsoportok értékelésekor a tudományos publikációk egyszerű mennyiségi figyelembevétele, ez csak nagyobb kutatóegységek esetén lehet releváns tényező: indiai statisztikai adatok szerint 10-12 kutatóévre esik egy publikáció, a világátlag szerint pedig körülbelül két kutatóév alatt jön létre egy publikáció. Kapica számításai szerint a szovjet kutatók feleannyit publikálnak, mint amerikai kollégáik. Ezeknek az adatoknak az interpretációja, összehasonlító értékelése után lehet tudománypolitikai következtetéseket levonni.

A tudományos publikációk értékelése sokban gazdagította a tudományszociológiát. Bár a következtetések többségét még tovább kell vizsgálni, a további ezirányú kutatások fontos vezérfonalát alkotják.

Alfred J. Lotka^{2/} azt írja, hogy a természettudományokban minden száz szerző közül, akik egy adott periódusban csak egy publikációt készítettek, $1/n^2$ azok száma, akik n publikációt irnak életükben.

Price^{3/} kutatásai szerint a tudományos kutatók, a tudományos publikációk és a folyóiratok száma évi 5-7 százalékkal növekszik /azaz minden 10-15. évben megkétszereződik/; a kutatók száma pedig a kiemelkedő kutatók számához képest négyzetes arányban nő.

1.táblázat

Publikáció/kutató	Kutatók száma	Publikációk száma
1	100	100
2	25	50
3	11,1	33,3
4	6,2	25
5	4	20
6	2,8	16,7
7	2	14,2
8	1,5	12,5
9	1,2	11,1
10	1	10
10-11.1	1	10
11.1-12.5	1	11,1
12.5-14.2	1	12,5
14.2-16.7	1	14,2
16.7-20	1	16,7
20-25	1	20
25-33.3	1	25
33.3-50	1	33,3
50-100	1	50
100 fölött	1	100
	165	586

A kutatók 75 %-a írta tehát a publikációk egynegyedét, 10 kutató több, mint a felét és kettő az összes publikáció egynegyedét.

2/ LOTKA, A.J.: The frequency distribution of scientific productivity. /A tudományos termelékenység gyakorisági megoszlása./ = Journal of the Washington Academy of Sciences /Washington/, 1926.12.no. 317.p.

3/ PRICE, D.J. de Solla: Little science, big science. /Kis tudomány, nagy tudomány./ New York - London, 1963. Columbia University Pr. 53.p.

A KUTATÓK SZÁMA

A K+F mérésében az input és output közötti további összekötő kapocs lehet a kutatók száma. Itt a probléma a kutatók számának gyors változása, és eloszlásuk a különböző kutatóhelyeken /kutatóintézetek, iparvállalatok, egyetemek/. Nem lehet merev vonalat húzni a tudomány és a fejlesztés közé, hiszen a tudományos publikációkban testet ölt az alkalmazott kutatás is.

Nem túl szerencsések Price megállapításai a tudományos publikációk országokén-
ti megoszlásáról. Szerinte ugyanis a tudományos publikációk átlagos "költsége"
20 000 \$, és feltételezi, hogy tudományos kutatást csak akkor érdemes végezni, ha ar-
ra a nemzeti jövedelemnek legalább 0,7 százalékát fordítják.

ÖSSZEHASONLITHATÓ ADATOK

Ezek az átlagos adatok semmitmondóak, mivel nemcsak az egyes országok mennyi-
ségi ráfordításai különböznek, de az alap- és alkalmazott kutatásokra fordított össze-
gek aránya is más és más. A fejlődő országok a K+F ráfordítások tekintélyes részét
arra áldozzák, hogy felzárkózzanak, és ne növekedjék a "tudományos rés" köztük és a
fejlett országok között.

A 2.táblázat néhány ország részesedését mutatja a fizikai és kémiai közlemé-
nyekben, nemzeti jövedelmük és lakosságuk arányában.

2.táblázat

Ország	Nemzeti jöve- delem a világ teljes terme- lésének %-ában /1964/	Részesedés a fizikai publi- kációk %-ában /1961/	Részesedés a kémiai publi- kációk %-ában /1965/	Lakosság a vi- lág teljes la- kosságának %-ában /1964/
USA	32,8	31,6	28,5	5,9
SzU	15,6	15,6	20,7	7,0
NDK	5,2	6,2	6,3	1,8
NSzK	0,8		2,2	0,5
Nagy-Britannia	4,8	13,6	6,7	1,6
Franciaország	4,5	6,3	4,5	1,4
Japán	3,6	7,8	7,3	2,9
Olaszország	2,6	3,4	2,7	1,5
Kanada	2,2	1,1	2,0	0,6
India	2,2	1,8	2,2	14,4
Lengyelország	1,6	1,5	2,9	0,9
Ausztrália	1,1	0,5	1,2	0,3
Románia	1,0	0,6	0,9	0,5
Spanyolország	0,9	0,2	0,4	1,0
Svédország	0,9	0,7	0,9	0,2
Hollandia	0,9	5,2	0,8	0,4
Belgium	0,8	0,3	0,6	0,3
Csehszlovákia	0,7	0,9	1,6	0,4
Svájc	0,7	1,0	1,0	0,2
Magyarország	0,5	0,5	1,0	0,3
Ausztria	0,4	0,2	0,5	0,2
Bulgária	0,4	0,2	0,5	0,2
Egyéb	15,8	0,8	4,6	57,5

PUBLIKÁCIÓK - MINT HATÉKONYSÁGI KRITÉRIUMOK

A tudományos publikációk néhány jellegzetességével tisztában kell lennünk.

Az egyik legfontosabb tényező a különböző típusú kutatóhelyek eltérő publikációs tevékenysége. A vizsgálatok azt mutatják, hogy az egyetemi kutatók több cikket közölnek, mint az ipari kutatóhelyeken dolgozók, amiből persze tévedés lenne azt a következtetést levonni, hogy az egyetemi kutatók "produktívabbak" más kutatóknál; a magyarázat az, hogy az ipari kutatóhelyeken az elért új tudományos eredményeket első-sorban belső anyagokban publikálják, és az ipari kutatás célja is eltér az egyetemi kutatástól. Cotgrove és Box^{4/} vizsgálataiban 400 megkérdezett kutató 56 %-a szerint ipari kutatóhelye politikája gátolja a publikációs tevékenységet, 42 %-uk szerint a vállalat biztonsági előírásai csökkentették a publikációs lehetőségeiket. Ezzel egybevágunk azok a statisztikák, amelyek szerint a 174 nagyobb, alapkutatást folytató amerikai vállalat 14 %-a publikálta csupán minden kutatási eredményét, 26 %-uk eredményeik többségét. Más adatok szerint a brit kutatóhelyek többségének csak 23 %-a folytat liberális publikálási politikát, 31 %-a pedig lényegében megakadályoz minden ilyen törekvést. Ezt szemléltetik Rangarao^{5/} adatai is az indiai kutatásról: a 68 egyetem publikációinak 50 %-a mindössze 8 egyetemtől származott és 2 000 kutatóhelyből 44 produkálta a publikációk 50 %-át. Érdemes lenne természetesen a publikációk számszerű értékelésén felül minőségi elemzést is végezni; ennek nehézségei azonban beláthatatlanok.

A KUTATÓK ÉLETKORA

Két másik kérdést érdemes még megvizsgálni. Az egyik a tudományos kutatók kora és publikálása közötti összefüggés. Lehman^{6/} vizsgálatai azt mutatják, hogy a tudományos alkotókészség a kutatók 30-as éveinek vége felé éri el csúcst. Fiatalabb korban érik el a csúcst az absztrakt tudományokban /pl. matematika, fizika/, később az empirikus diszciplínákban. Ezeket a statisztikákat előszeretettel rángatják elő a kutatás-vezetők az idősebb generáció eltávolítására és egyes kutatóhelyek viszonylag gyenge teljesítményének magyarázatára. Dennis^{7/} megvizsgálta száz kiemelkedő, múlt századi tudós tudományos eredményeit, s azt találta, hogy 30-70 éves koruk között produktivitásuk nagyjából egyenletes volt. Lehetséges hogy az elmúlt évszázad óta végbement környezeti, társadalmi változások befolyásolják a kreativitást.

A társadalmi fejlődést, az emancipáció terjedését mutatja a nők növekvő aránya az összes publikációkban és a tudományos eredmények elérésében. Míg 1940-ben 3974 megvizsgált tudományos publikáció 16 %-át adták a nők, 1960-ban 7967 publikáció 19 %-a volt részesedésük.

És végül, de nem utolsósorban, a kutatásszervezés fejlettsége igen jelentősen hat az egyes tudományágakban elért eredmények számára. Ben-David^{8/} vizsgálatai sze-

4/ COTGROVE, S. - BOX, S.: The productivity of industrial scientists. /Ipari kutatók termelékenysége./ = Technologist /Bath/, 1967.3.no. 98-107.p.

5/ RANGARAO, B.V.: Scientific research in India: an analysis of publications. /Tudományos kutatás Indiában: közlemények elemzése./ = Journal of Scientific and Industrial Research /New Delhi/, 1967.4.no. 166-176.p.

6/ LEHMAN, H.C.: Age and achievement. /Életkor és teljesítmény./ Princeton, 1953. Princeton Univ.Pr.XI. 358 p.

7/ DENNIS, W.: Age and productivity among scientists. /Tudósok életkora és produktivitása./ = Science /Washington/, 1956.3200.no. 724-725.p.

8/ BEN-DAVID, J.: Scientific productivity and academic organization in nineteenth-century medicine. /Tudományos termelékenység és tudományszervezés a 19. századi orvostudományban./ = American Sociological Review /Washington/, 1960.4.no. 828-843.p.

rint a XIX. század második felében a német tudósok kiemelkedő hozzájárulása az orvosi felfedezésekhez a német kutatószervezés magas fejlettségének volt köszönhető.

A TALÁLMÁNYOK SZEREPE A K+F EREDMÉNYESSÉGÉBEN

A TALÁLMÁNYOK HELYE A K+F TEVÉKENYSÉGBEN

Machlup^{9/} szerint az invenciózus munkák létrejötte megelőzi a fejlesztést, de nem része az alkalmazott kutatásnak, sőt Machlup nem is használja az alkalmazott kutatás fogalmát. A találmányok az invenciózus munkák outputjaként jelennek meg, míg a hagyományos felosztásban az alkalmazott kutatás és kísérleti fejlesztés végtermékeként szerepeltek. Schmookler^{10/} is alátámasztja azt a véleményt, miszerint a találmányi tevékenység olyannyira összefonódott a kutatással és fejlesztéssel, hogy a tudós vagy a mérnök bajban lenne, ha meg kellene határoznia, melyik folyamatot végzi éppen. Amikor egy tudós egy adott jelenség kutatása közben a lehetséges ipari alkalmazást veszi fontolóra - elmondhatjuk, hogy megkezdődött a találmányi tevékenység. Először megkísérli az alkalmazást laboratóriumi méretben megvalósítani - ha ez nem sikerül, a kutatást folytatja, vagyis a találmányi tevékenységet ideiglenesen felfüggeszti. A hagyományos osztályozás szerint ez a tudós alkalmazott kutatással foglalkozik, de tudomásul kell vennünk, hogy a K+F kategóriák nem merevek, egymással kölcsönhatásban állnak, v i s s z a c s a t o l á s érvényesül.

Ahhoz, hogy a K+F tevékenység outputjában meghatározzuk a találmányok szerepét, meg kell vizsgálni létrejöttük indítékait, ill. akadályait is, elemezni kell a különböző országok szabadalmakkal kapcsolatos előírásait, a munkáltatók és az államok találmányi politikáját.

Az egyes országok találmányi politikája igen eltérő, más és más a szabadalmaztatás módja, az újdonságvizsgálati előírás, az előzetes publikálás és szabadalmazhatóság kérdése. Bár a találmányok a K+F jellegzetes termékei, számos kutatási eredményt nem szabadalmaztattak a szabadalmaztatás költségei, a kutatás titkossága stb. miatt.

Schmookler vizsgálatai szerint az Egyesült Államokban 1940 óta nőtt ugyan a találmányok abszolút száma, de a szabadalmaztatás egyre kevésbé természetes, ellentétben az európai országokkal, ahol a második világháború óta emelkedik a szabadalmak aránya, bár lassabban, mint a ráfordítás. A nem szabadalmaztatott találmányok publikálása természetesen hozzájárul az általános tudományos-technikai színvonal emelkedéséhez.

A fejlődő országokban a kísérleti fejlesztés 80 %-a külföldi találmányok alapján történik, míg ez az arány az Egyesült Államokban csupán 20 %-os. Az amerikai vállalatok Európában megadott szabadalmainak száma messze felülmúlja az európai vállalatok amerikai szabadalmait. Az arányszámok változása egyes vállalatok vagy országok esetében a K+F tevékenység minőségének jó mutatója. Az arány természetesen erősen korrelál az országok ipari fejlettségével. Bár számos vizsgálat szerint jelentős az összefüggés a K+F-re fordított költségek és a szabadalmak száma között, egyedül a szabadalmak száma alapján nem minősíthető a különböző iparágak K+F tevékenységének hatékonysága. Ennek oka pedig főként az iparágak eltérő szabadalmaztatási "hajlandósága". Azon iparágakban magas a szabadalmak száma, ahol a fejlesztések minden további önálló fejlesztés-kutatás nélkül könnyen lemásolhatók. Példa erre a gyógyszeripar.

9/ MACHLUP, F.: The supply of inventors and inventions. /Feltalálók és találmányok készlete./ = The rate and direction of inventive activity. Princeton, 1962. Princeton Univ. Pr.

10/ SCHMOOKLER, J.: Invention and economic growth. /Találmányok és gazdasági növekedés./ Cambridge, Mass. 1966. Harvard Univ. Pr. XV. 332 p.

Az úrkutatási iparban viszont az elért eredmények átültetése csak igen jelentős további kutatás után lehetséges.

A szabadalmak száma hasznos utmutató lehet a z e g y é n i f e l t a - l á l ó k értékelésében. Nelson^{11/} adatai szerint az USA-ban a kémiai szabadalmak 3 %-a, a villamossági szabadalmak 9 %-a, míg a mechanikai szabadalmak 88 %-a származott egyéni feltalálóktól. A fejlett technológiát alkalmazó iparágakban tehát a professzionalista K+F tevékenység a döntő.

AZ UJITÁSI FOLYAMATOK KÖLTSÉG-HASZON ANALIZISE

A sikeres ujitási folyamat mérését a k i t ü z ö t t c é l o k elérésének függvényében kell elvégezni. A célok különféleek lehetnek: költségcsökkentés a gyártásban, a profit növelése, a piaci lehetőségek kibővítése, a cégek versenyképességének növelése.

Sajnos, bár a mérés-értékelés vállalati szintű módszereiről igen sok publikáció született, ezeket a módszereket r i t k á n a l k a l m a z z á k a gyakorlatban. Ennek oka talán az, hogy a módszereket nehéz az egyes speciális esetekre alkalmazni.

A Szovjetunióban a kutató-tervező tudományos intézetek közgazdasági szakemberei részletesen elemzik az ujitási folyamat hatékonyságát, mind az ujitási folyamat beindítása előtt, mind utána.

De ha a sikerek költségvetése körül minden rendben is lenne, még problematikusabb a k u d a r c o k m é r é s e - jóllehet ezek sokszor a helyes utra irányítják az ujitási folyamatot.

Célszerűbbnek látszik az egyes projektumok K+F költségeit a vállalat vagy az iparág szintjén egybevetni az elért műszaki előrehaladással.

AZ UJITÁSI EREDMÉNYEK KÖZVETETT MÉRÉSE

Mansfield^{12/} megpróbálta összemérni az egyes iparágak K+F ráfordításainak megtérülési rátáját - véleménye szerint inkább kevesebb, mint több sikerrel.

Érdekesek Mansfield vizsgálatai az ujitási folyamat ideje és eredményeinek alkalmazási köre, valamint a vállalatok nagysága és növekedése között.

Mivel a K+F ráfordítások visszatérülési rátáját vállalati szinten nehéz meghatározni, helyette a K+F tevékenység mérőszámaként a vállalat növekedési rátáját ajánlja. Vizsgálatai szerint egy sikeres ujtás hatására az acél-, ill. az olajiparban 4-13 %-kal gyarapodott a vállalat. Adatai szerint a szén- és olajiparban a nagyvállalatok aránytalanul nagy mértékben részesedtek a K+F tevékenységből. A nagy K+F ráfordítások általában nagyobb sikert hoznak; külön problémakör a K + F r á f o r - d i t á s o k k ü s z ö b é r t é k é n e k vizsgálata.

Más közgazdászok az ipari K+F ráfordításokat a világpiaci részvételhez mérik. A sikeres ujtás eredményeképpen létrejövő termék világpiaci export részesedése jó objektív mérce.

11/ NELSON, R.R. - PECK, J. - KALACHEK, E.: Technology, economics growth and public policy. /Technika, gazdasági növekedés, állami politika./ 1967. Brookings Institution.

12/ MANSFIELD, E.: Industrial research and technological innovation. /Ipari kutatás, műszaki ujtás./ New York, 1968. Norton. XVIII, 235 p.

Az ujitási eredmények mérésének közvetett módszere a licenciák és know-how-k piacának értékelése. A sikeres ujitások a nemzetközi piacon gyorsan ismertté válnak és árukként szerepelnek. Értékelésüknél figyelemmel kell lenni a mammut cégek leányvállalatai közötti belső ujitási forgalomra és a kölcsönös ügyletekre. A japán kormány statisztikái szerint a Japánba exportált technológiára fordított költségek az 1950 évi 2,6 millió dollárról 1965-re 160 millió dollárra növekedtek. Az utóbbi években a vezető ipari országok hasonló adatokat hoztak nyilvánosságra.

Egyes közgazdászok javasolták az ipar és a K+F rendszer input-output mátrixának elkészítését, mások a mikro- és makroszintű tevékenységek kapcsolatának vizsgálatát, de a mai napig sem született meg az az egyedül üdvöztető elmélet, amely kiküszöbölhetné a fárasztó és nehéz esettanulmányokat.

Összeállította: Radó Ákos

AZ EMBERI KAPCSOLATOK PROBLÉMÁJA AZ EGYETEMI ÉS IPARI KUTATÓ INTÉZETEK BEN

K u t a t á s o k a s z e r v e z e t é l e t é r ő l — K u t a t á s -
v e z e t é s — N e m z e t k ö z i ö s s z e h a s o n l í t ó t a n u l -
m á n y — K ö v e t k e z t e t é s e k .

A legújabb kutatási eredmények azt mutatják, hogy az egyetemi kutatócsoportok munkáját nagymértékben befolyásolja a vezető személyisége, a beosztott kutatók teljesítményét jelentősen fokozza a rátermett és nagy tudású vezető. Aichholzer, Mittermeir és Waller^{1/} ezeket az eredményeket ipari kutatóintézetekben ellenőrizték és úgy találták, hogy l é n y e g e s k ü l ö n b s é g e k találhatók az egyetemi és az ipari környezet között.

KUTATÁSOK A SZERVEZETEK ÉLETÉRŐL

A szervezetek vezetéséről szóló irodalom gazdag és nagy szerepe van benne a "human relations" - az emberi kapcsolatok aspektusának. A szervezetek szociológiai elméletei hajlamosak a vezetés tagadására - pl. a weberi elmélet szerint a racionális szervezetnek nincs szüksége vezetésre, mert strukturájánál fogva szilárd és hatékony. A modern szervezéstudomány pedig azt állítja, hogy a racionális szervezetek reagálnak a környezeti bizonytalanságokra, s ezt a vezető személye kavessé befolyásolja. A pszichológiai jellegű "emberi kapcsolatok" elmélete viszont abból indul ki, hogy a jó vezetés jó munkakörkört teremt, s ez a szervezet tagjainak nagyobb termelékenységét segíti elő. Eleinte a vezetési stílus kétféle elmélete terjedt el; megkülönböztették a "kiinduló strukturát" és a "tekintélyt",^{2/} vagy a "támogató vezetést" és az "instrumentális", illetve "feladatra orientált" vezetési stílusokat.^{3/}

1/ AICHHOLZER, G. - MITTERMEIR, R. - WALLER, G.: On the differential importance of human-relations-aspects for research activities: a comparison between academic and industrial research units. /Az emberi kapcsolatok aspektusának differenciális jelentősége a kutatásban./ = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977, OMKDK. 21.p.

2/ Leader behavior: its description and measurement. /Vezetési magatartás: leírása és mérése./ Ed. R.M. Stogdill, A.E. Coons, Columbus, O. 1957, Bureau of Business Research.

FLEISHMAN, E.A. - HARRIS, E.F. - BURTT, E.E.: Leadership and supervision in industry. /Vezetés és ellenőrzés az iparban./ Columbus, O. 1955, Bureau of Educational Research.

3/ LIKERT, R.: New patterns of management. New York, 1961, McGraw-Hill.

BOWERS, D.G. - SEASHORE, S.E.: Predicting organizational effectiveness with a four-factor theory of leadership. /Szervezeti hatékonyság előrejelzése, négytényezős vezetéstudomány./ = Administrative Science Quarterly /Ithaca, N.Y./, 1966. 2. no. 238-263.p.

/Folytatás az 542. oldalon./

Az újabb tanulmányok összetettebbek: Herzberg szerint az elégedettséghez és az elégedetlenséghez vezető tényezők f ü g g e t l e n e k e g y m á s t ó l ; House és Wigdor úgy találta, hogy a munkával való elégedettség és a munkahelyi légkör az egyén nemétől, korától, neveltetésétől, kulturájától és szakmai státusától függ. Etzioni és Rossel azt állította, hogy minél nagyobb egy szervezet tagjai között a munka iránti elkötelezettség érzése, annál inkább előtérbe kerülnek a hivatalos vezetői szerepek. Fiedler "kontingencia" elmélete szerint a csoport légköre jelentős hatást gyakorol a vezetői stílus hatékonyságára.

A kutatások komplexitásának fokozódásával csökkent annak az esélye, hogy az irányító magatartás, a munkahelyi légkör és a produktivitás közötti összefüggésre egyszerű magyarázatot találjanak.

Az "emberi kapcsolatok" elmélete ellen felmerülő l e g f ő b b k i f o g á s o k a következők voltak:

1. az irodalom gazdag, az eredmény kevés, az empirikus bizonyítékok ellentmondóak;
2. nem tulajdonítottak fontosságot a szervezeti célok és egyéni célkitűzések közötti érdekellentétnek, mivel feltételezték, hogy a szervezetek erkölcsös és természetüknél fogva együttműködők.

Hollander^{4/} rámutat arra, hogy a további kutatásoknál ö s s z e k e l l k a p c s o l n i a külön vágányokon haladó pszichológiai és szociológiai megközelítést. A vezetői jellegzetességek hatását két tényező tükrében kell ellenőrizni: egyrészt a beosztottak sajátosságainak és észrevételeinek, másrészt azon közeg struktúrájának figyelembevételével, melyben a vezetők és a vezetettek dolgoznak.

KUTATÁSVÉZETÉS

Az irányító tudós sajátos problémáival foglalkozik ugyan a szakirodalom, de jobbra az ipari környezetben felmerülő nehézségeket vizsgálja. A szervezéstudomány mindaddig nem foglalkozott szisztematikusan a k ü l ö n b ö z ő t i p u s u s z e r v e z e t e k elemzésével, de magától értetődik, hogy az egyetemen mind strukturálisan, mind céljaikban különböznek az ipari- vagy a kormányintézményektől. A három legfőbb eltérés a következő:

1. Az egyetem jogi, szervezeti entitása - szemben az iparral - szervezeti "ernyőként" fogható fel, mely alá sokféle intézet vagy tanszék zsufolódik. Ezek az intézetek többé-kevésbé önálló kis "szervezetek". A legtöbb nyugat-európai egyetemen a tényleges strukturális hatalom - a célkitűzés, az erőforrások elosztása, ellenőrzése - az egyes egységekhez kerül, melyek élén professzorok állnak.
2. Egyetemi szervezetekben a szervezeti és az egyéni célok közötti strukturális érdekellentétek sokkal kisebbek, mint az iparban. Az intézmény úgy éri el céljait, ha szabadságot biztosít a kutatók törekvéseinek. Az egyetemi szervezetek tehát "lazábbak", mint az ipariak.
3. Az egyetemi professzorok szerepe inkább a csúcsvezetéshez, s nem az iparvállalat laboratórium- vagy osztályvezetőjéhez hasonlítható.

/Folytatás az 541.oldalról./

KATZ,D. - MACCOBY,N. - MORSE,N.C.: Productivity, supervision and morale in an office situation. /Termelékenység, ellenőrzés és légkör a hivatali szituációban./ Detroit,Mich., 1950,Darel Pr.

4/ HOLLANDER,E.P.: Style, structure and setting in organizational leadership. /Stílus, struktúra és közeg a szervezeti vezetésben./ = Administrative Science Quarterly, 1971.1.no. 1-9.p.

Az egyetemi egységek "felemás" szervezetek, mivel a legmagasabb szintű irányító státust a hagyományosan alacsonyszintű, alárendelt pozíciókkal kapcsolják össze, ahol a szervezeti "ernyő" kutatási céljai akkor valósulnak meg, ha a tagok saját szellemi érdeklődésüket követik. Ily módon az egyetemi szervezetek nagyjából megfelelnek a "szervezetek kooperatív és erkölcsös természete" premisszájának, melyet az "emberi kapcsolatok" elmélete iparvállalatokra alkalmazott - és melyet a kritika joggal visszautasított. - Az egyetemi szervezetek valóban kooperatívok, mert nincs szükségszerű, szerkezetükből fakadó érdekellentét a szervezet és tagjai között; morálisak, mert belső motivációra támaszkodnak, és nem profit célú szolgálatot tesznek a társadalomnak.

Ennek a gondolatmenetnek igazolását ellenőrizték és határozottan pozitív összefüggést találtak az irányító beosztás, a csoportlétkör és a csoport termelékenység között, de egy kérdés továbbra is nyitott maradt: vajon ezek az eredmények a tudósoknak köszönhetőek-e vagy a speciális szervezeti környezetnek. Az eredményeket ezért összevetették ipari kutatócsoportok eredményeivel.

NEMZETKÖZI ÖSSZEHASONLÍTÓ TANULMÁNY

Nemzetközi összehasonlító tanulmányt készítettek hat európai ország /Ausztria, Belgium, Finnország, Lengyelország, Magyarország és Svédország/ kutatási egységeinek szervezéséről és teljesítményéről.^{5/} Országonként 150-250, összesen 1222 kutatóegység és 4057 természet- és műszaki tudományokat művelő tudós adatait dolgozták fel. Az adatokat 1974-ben vették fel, öt kérdőív segítségével. A megkérdezettek kutatóegység vezetői, beosztott kutatók, a műszaki és segédszemélyzet és az egység munkájának külső értékelői voltak. A válaszadási arány 70-85 % között mozgott.

A VEZETŐ ÉS A CSOPORTLÉTKÖR ÉSZLELÉSE

A vezetői kvalitás és a csoport-klima alapvető dimenzióinak meghatározására a következő jellemzőket használták: a "vezetői kvalitás" indexe a vezető műszaki kompetenciájával való egyetértés fokát, a személyiséget és a vezetői képességeket jelző tételekből tevődött össze; a "csoportklima" indexe az ujtás, a kommunikáció, az együttműködés és az odaadás mértékét tartalmazta.

A vezetői rangsorolás, a csoportklima és a teljesítmény közötti összefüggés feltárása előtt a vezetői kvalitás varianciáját előidéző változókat igyekeztek meghatározni. Az egyetemi, műszaki kutatóegységekben a legfontosabbnak tekintették a beosztott kutatók hatását a vezető kutatási és vezetési döntéseire, valamint előmenetelük alakulását. A természettudományi kutatócsoportokban még ide sorolták a személyzeti politikával való elégedettséget és a kutatási program értékelését.

A következő lépés a szervezeti klima és a fenti fogalmak közötti viszony vizsgálata volt, s csaknem l i n e á r i s ö s s z e f ü g g é s t találtak a vezetői kvalitás és a csoportklima között. Az egyetemi kutatócsoportokban az észlelt csoportklima szórásnégyzetének egyharmada a vezetői kvalitástól függött. Ellenőrző vizsgálatok azt mutatták, hogy a vezetői kvalitáson kívül t o v á b b i n é g y t é n y e z ő játszik közre a csoportklima kialakulásában: a kutatási programok minősége, a kutatástervezési és a kutatási információk, a személyzeti politikával való elégedettség. Az egyetemi kutatóegységekben a csoportklima szórásnégyzetének felére ezek a fogalmak adtak magyarázatot.

Az 1.táblázat az egyetemi műszaki kutatóegységek MCA /Multiple Classification Analysis = többszörös klasszifikációs analízis/eredményeit veti össze az ipari műszaki laboratóriumok eredményeivel.

5/ L. A kutatási egységek szervezése és teljesítményük mérése. /Összeáll. Haraszthy Á./ = Tudományszervezési Tájékoztató 1978.2.no. 195-201.p.

1.táblázat

Műszaki tudományos kutatóegységek csoportklímájának MCA-ja^{6/}

Változó	Egyetemi egységek /N= 164/		Ipari egységek /N= 138/	
	Béta	Éta ²	Béta	Éta ²
Kutatástervezési és kutatási információ	0,22	0,24	0,34	0,27
Kutatási program minősége	0,29	0,33	0,18	0,18
Elégedettség a személyzeti politikával	0,23	0,19	0,23	0,23
Vezetői kvalitás	0,28	0,30	0,17	0,14
Többszörös R ²	0,51		0,42	

Az 1.táblázat négy tényezője kisebb szórásnégyzetre ad magyarázatot az ipari környezetben, de ott is kimutatható egy 0,42-es többszörös R². Az egyes mutatók relatív fontossága viszont megváltozott. Az ipari kutatóintézetekben a légkör meghatározója a személyzeti politikával való elégedettség és az információ volt, az egyetemi környezetben pedig a kutatási program és a vezető kvalitása.

VEZETŐI KVALITÁS ÉS CSOPORTTELJESÍTMÉNY

A vezetői változók és a klíma közötti kapcsolat vizsgálata után a csoportteljesítménnyel való összefüggésüket elemezték. A csoportteljesítmény indexe a csoport termelékenységének, ujitókészségének és hatékonyságának mérlegeléséből tevődik össze. A K+F hatékonysággal mint a teljesítmény legfontosabb mérőjével a tapasztalt csoportklíma, a kutatási program rangsorolt minősége és az észlelt vezetői kvalitás mutatott összefüggést.

A 2.táblázat ismét MCA eredményeket közöl egyetemi és ipari kutatócsoportokra vonatkozóan.

2.táblázat

Műszaki tudományos kutató intézmények K+F hatékonyságának MCA-ja

Változó	Egyetemi egységek /N= 164/		Ipari egységek /N= 138/	
	Béta	Éta ²	Béta	Éta ²
Csoportklíma	0,30	0,19	0,29	0,10
Vezetői kvalitás	0,22	0,14	0,20	0,05
Kutatási program minősége	0,50	0,25	0,21	0,05
Elégedettség a személyzeti politikával	0,15	0,11	0,17	0,03
Kutatástervezési és kutatási információ	0,21	0,23	0,17	0,02
Többszörös R ²		0,41		0,18

6/ A béta koefficiens analóg a standardizált regressziós koefficienssel.

Az éta² korrelációs ráta, mely a változó által megmagyarázott teljes négyzetösszeg arányát mutatja.

Az összehasonlítás főbb eredménye e változók prediktív erejének csökkenése ipari környezetben. Míg az egyetemi kutatóegységekben a K+F hatékonyság szórásnégyzetének egyharmadára adnak választ e fogalmak, addig az ipari egységekben csupán egyhatodára. Az információ és a személyzeti politika változói, bár jelentős összefüggést mutatnak a csoportklímával, nincsenek közvetlen kapcsolatban a K+F hatékonysággal. A kutatási program minőségével való közvetlen összefüggésnek nagy szerepe van ugyan, de mégis kisebb, mint az egyetemi környezetben.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az "emberi kapcsolatok" tézisének egyes aspektusait egyetemi környezetben igazolták a vizsgálatok; az iparban e változók kisebb szerepet játszanak. Az a tény azonban, hogy a csoportklíma, a vezető kvalitása és a kutatási program minősége az ipari kutatólaboratóriumok K+F teljesítménye szórásnégyzetének egyhatodát elégségesen magyarázza, alátámasztja a felvetést, miszerint az emberi kapcsolatok tényezői bizonyos fókig ösztönzik a tudományos dolgozók munkáját, függetlenül szervezeti környezetüktől.

L é n y e g e s e l t é r é s e k jelentkeztek a vezető szerepében. Az egyetemi környezetben jelentős összefüggés mutatkozott egyrészt a vezető felfogása, másrészt a csoportklíma, a vezetőnek a különböző tudományos és szervezeti döntésekre gyakorolt hatása és a kutatási program minősége között; ez az összefüggés lazább volt az iparban.

Az iparban a beosztott kutatóknak a vezetési kvalitásra vonatkozó értékelése leginkább a kutatási egység anyagi erőforrásaival állt összefüggésben. Ez azzal magyarázható, hogy a nagyméretű ipari kutatóintézetekben megváltozik az irányító tudós feladatköre. Az egyetemeken a professzorok kvalitása és tapasztalata befolyásolja a leghatékonyabban a fiatalabb kutatókból álló csoportok munkáját; ezzel szemben hatékonynak mondható az olyan ipari vezető, aki a gyér erőforrásokért sikeresen tud versengeni, megszerzi azokat, összefogja, és egybehangolja a csoport munkáját. Az iparban a jó kutatási légkört sokkal inkább ezek az "összefogó funkciók" határozzák meg, mint a vezető személyisége.

Összeállította: Dr.Németh Éva

AZ AMERIKAI MONOPÓLIUMOK ÉS A KUTATÁS"

A monopóliumok és a tudományos-műszaki forradalom -- A K+F monopolizálása -- A nagy cégek műszaki-gazdasági előnyei -- A nagy cégek konzervatívizmusa.

A második világháború utáni első években a tudományos-műszaki forradalom jelentős átalakulást hozott az amerikai gazdasági életbe. Például a gyökeres változást jelentő újítások nagy része ebben az időben nem a nagy, hanem a kisebb cégektől és kutatóintézetektől származott. Többször előfordult, hogy valamely adott iparágban azelőtt vezető szerepet játszó cégek megbuktak, mert nem ismerték fel idejekorán a legújabb eredményeket; vagy ellenkezőleg, vezető pozícióra tettek szert korábban ismeretlen "ujoncok".

A tudományos-műszaki forradalom mindenekelőtt azért veszélyezteti a monopóliumokat, mert konkurenseik számára is új lehetőségeket nyújt, s ennek nyomán a kialakult monopolista strukturában bizonyos változások következhetnek be. A korábban megszerzett pozíciók elvesztésének veszélye arra kényszeríti a monopolistákat, hogy aktívan kapcsolódják be az új lehetőségek megvalósításába.

A MONOPÓLIUMOK ÉS A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI FORRADALOM

Léteznek más tényezők is, amelyek azzal járnak, hogy a tudományos-műszaki potenciált megkísérlik alárendelni az üzleti érdekeknek. Az újítások bevezetésének és a gazdasági életben való terjesztésének legfontosabb előfeltétele, hogy a kapitalisták a haszon növelésére törekednek. A monopóliumok nemcsak uralmuk megerősítésének reális utját látják a tudományos-műszaki forradalomban, hanem az értéktöbblet megszerzésének új lehetőségeit is, s így nem véletlen, hogy a tudományos-műszaki tartalékok feletti teljes ellenőrzésre törnek, valamint megkísérlik a magántulajdonosi célok szempontjait figyelembe véve hatékonyan felhasználni a legújabb vívmányokat. A nagy gazdaságipotenciál, a fejlett termelési infrastruktúra, az ipar ellátottsága magasan kvalifikált káderekkel, a hatalmas belső piac és a fejlett nemzetközi gazdasági kapcsolatok kedvező körülményeket teremtenek a tudományos-műszaki eredmények gazdasági realizálására, s biztosították az újítások elsajátításába fektetett emberi és anyagi ráfordítások visszatérülését.

Mindez a K+F méreteinek kiszélesítésére és főleg eredményeinek ipari felhasználására ösztönözte az amerikai üzleti életet. Így a hetvenes évekre a nagy "business" már nemcsak az anyagi termelés területén uralkodott, hanem ellenőrzése alá vonta az ország tudományos-műszaki potenciálját.

1/ ПРОТООПОВ, А.Ю.: Монополии и НИОКР. /A monopóliumok és a K+F./ = SzSA: Экономика Политика Идеология /Moszkva/, 1978.2.no. 53-63.p.

Az amerikai monopóliumok elég gyorsan a l k a l m a z k o d t a k a tudományos-műszaki forradalomhoz. Emellett az állam támogatásával tudatosan és tervszerűen arra törekcsenek, hogy a tudományos-műszaki forradalmat olyan folyamattá változtassák, amely nem okoz gyökeres változást a gazdaság már kialakult monopolista strukturájában, vagyis f o l y a m a t o s , b é k é s műszaki-gazdasági v á l t o z á s o k -ból álljon.

Az amerikai monopóliumok gazdasági megerősödésének sajátossága, hogy az ország tudományos-műszaki potenciálja példátlanul nagy arányokban koncentráliódik a monopóliumoknál. Ennek következményeként erősödik a konzervatív irányzat az amerikai tudományos-műszaki politikában.

A K+F MONOPOLIZÁLÁSA

Az amerikai tudományos-műszaki potenciál nagyobb része az iparban összpontosul; a felhalmozásban nagy szerepe van a szövetségi költségvetésnek. A magánvállalatoknál a K + F r á f o r d i t á s o k aránya saját pénzeszközökre számítva, 1976-ban 43 % volt; a magántársaságok kutatóintézetei használták fel az összköltségek 70 %-át országos viszonylatban, s itt dolgozott a tudományos kutatók 67 %-a.^{2/} Ezek az eszközök azonban nagyon szélsőségesen oszlottak meg.

Az Egyesült Államok f e l d o l g o z ó i p a r a gyakorlatilag az ipar minden tudományos-kutatási tartalékát felhasználja. A feldolgozóiparon belül azonban a K + F e g y e n l ő t l e n f e j l ő d é s e eddig sohasem látott méreteket öltött.

A feldolgozóipar 15 ágazatra osztható; ezek az utóbbi két évtizedben nagyon nagy K+F költség mutatókkal /a tiszta forgalom volumenének százalékában/ és igen jó, az 1 000 foglalkoztatottra jutó tudós- és mérnöklétszámot jelző mutatókkal dolgoztak. A 15 ágazat három csoportra osztható.

Az első csoportba a leginkább t u d o m á n y i g é n y e s t e r ü l e - t e k tartoznak, amilyen az ürrépülési, az elektrotechnikai és hírközlési, a kémiai, a tudományos műszergyártási és az általános gépgyártási ipar. Ezek a területek K+F-re átlagosan az összes eszközök 8,2 %-át /a tiszta forgalom volumenének százalékában/, saját eszközeik szerint számítva pedig 3,5 %-ot fordítanak. Az 1 000 foglalkoztatottra számított mérnök és tudós százalékaránya 47,1.

Az ágazatok második csoportjának megfelelő mutatói --ahová a k ö z l e k e - d é s i gépgyártás és a k ő l a j f e l d o l g o z á s tartoznak-- a következőképpen alakulnak: 1,9 %, 1,6 % és 16,4 %. A harmadik csoport mutatói / é l e l m i s z e r i p a r , textilipar, fafeldolgozóipar stb./ -- 0,6 %, 0,6 % és 6,0 %.^{3/}

Az első csoporthoz tartozó ágazatok --beleértve a közlekedési gépgyártást is-- a szövetségi költségvetés ipari K+F-re előirányzott eszközeinek 85 %-át kapták. Az ágazat kutatóintézeiteiben dolgozott a tudományos személyzet 81 %-a. Ugyanezek a területek 1974-ben a szövetségi költségvetés ipari K+F-re előirányzott összegének 93,5 %-át kapták, ami 7,8 milliárd dollárt jelent.^{4/} A feldolgozóipar tudományos kutatási

2/ National patterns of R+D resources. Funds and manpower in the U.S. /K+F erőforrások országos adatai. Pénzalapok és munkaerő az Egyesült Államokban./ 1954-77.NSF. 1977-310. 4-12.p.

3/ Science indicators 1974.Washington. /Tudományos mutatók 1974./ 1975.National Science Board, 93.p.

4/ Research and development in industry 1974. /Kutatásfejlesztés az iparban 1974./ Washington, 1975. NSF-1976-322. 26., 28., 44.p.

erőfeszítéseiről alkotott kép nem teljes, ha nem vesszük figyelembe ezen erőfeszítéseknek a cégek nagysága szerinti megoszlását.

1974-ben --hivatalos adatok szerint-- az amerikai iparban 11 200 cég foglalkozott K+F-fel -- ez a vállalatok összlétszámának mindössze 0,6 %-a. A K+F egyenlőtlen megoszlása a legszembetűnőbb jelenség a cégeknél. Pl. 126 egyenként több mint 25 000 főt foglalkoztató társaság a kutatások össz volumenének 74 %-át teljesíti /16,5 milliárd dollár ráfordítással/, a tudósok és mérnökök összlétszámának 63 %-át /227,5 ezer fő/ foglalkoztatja. Ugyanakkor az 5 000 főnél kevesebb alkalmazottat foglalkoztató kis és közepes vállalatok -- melyeknek száma 10 600-ra rug, vagyis az összes társaság 95 %-át teszi -- a kutatási volumenben csak 10 %-kal részesülnek, s a kutatói létszámuk mindössze 16 %-át foglalkoztatják. Emellett a helyzet az elmúlt 10-15 év folyamán egyre inkább a nagy konszernnek javára változott.

A NAGY CÉGEK MŰSZAKI-GAZDASÁGI ELŐNYEI

A nagytőke nemcsak hatékonyabban működik, mint a kisebb tőkeerővel rendelkező vállalatok, vitathatatlan előnye van a tudományos-műszaki eredmények hasznának megszerzésében is. Ezek az előnyök igen sok területen jelentkeznek, s egyaránt vonatkoznak a monopóliumok tudományos-műszaki, termelési és kereskedelmi tevékenységére.

A tudományos-műszaki információ megszerzése és értékelése egyaránt összefügg a saját tudományos-műszaki erőfeszítésekkel és a tudományos-műszaki információ külső forrásaival, mivel ez utóbbi értékelése csak a saját tudományos-műszaki potenciál alapján lehetséges.

A mammutcégek másik fontos előnye az, hogy lehetőségük van egész rendszerben szervezni a tudományos kutatásokhoz szükséges káderek kiválasztására és esetleg átképzésére. Ez a rendszer magába foglalja a legjobb egyetemek hallgatóinak kiválasztását is, valamint a más hazai és külföldi cégektől történő szakember-csábítást.

A NAGY CÉGEK KONZERVATIVIZMUSA

A jelentős amerikai cégek műszaki politikájának és gyakorlatának vizsgálata azt mutatja, hogy gazdasági pozíciójuk megerősödésének arányában egyre inkább nyilvánvalóvá válik műszaki konzervativizmusra való hajlamuk.

Hangsúlyozni kell azt a körülményt, hogy a monopóliumok széles körű és aktív tudományos-kutatási tevékenysége esetén konzervativizmusuk a polgári kutatási célú szférában már a kutatási és fejlesztési stádiumban megnyilvánul. Egy amerikai felmérés tanúsága szerint a cégeknél a K+F fele a kibocsátott termék tökéletesítését célozza, 15 %-a új technológia létrehozására, 35 %-a új termék kidolgozására irányul. A piacra kerülő radikális újítások aránya nem haladta meg az összmennyiség 20 %-át. Megjegyzendő, hogy 1953-1959 és 1967-1973 között ez utóbbi aránya a felére csökkent.^{5/} Különösen éles és ellentmondásos formában mutatkozik meg a konzervativizmus az újítás kifejlesztésének és elterjesztésének stádiumában.

4/ Research and development in industry 1974. /Kutatásfejlesztés az iparban, 1974./ Washington, 1975. NSF-1976-322. 26., 28., 44.p.

5/ Science indicators 1974.i.m. 20., 82.p.

A műszaki konzervativizmus különösen szemléletesen érhető tetten a cégek ugynevezett defenzív politikájában, melynek célja a régi termék piaci helyzetének erősítése anélkül, hogy lényegesebb változásokat eszközölnének benne; a jelentéktelen, pusztán a külső paraméterek megváltoztatására irányuló módosítások viszont az újdonság érzetét keltik a fogyasztóban.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

A TUDOMÁNYOS ESZMÉK KIALAKULÁSA ÉS VÁNDORLÁSA

Hszüan-cang vándorlásai -- Elszigeteltség és együttműködés -- Tudósok exodusa -- Men-ni vagy maradni?

A tudományos közösségben a személyes kapcsolatoknak rendkívül nagy a jelentősége: az igazán értékes ismeretanyag vándorlása országról-országra, intézményről-intézményre nem jöhet létre csupán levélváltással, folyóiratok és könyvek cseréjével; elkerülhetetlenül szükséges a tudósok személyes találkozása is. Az ismeretek terjesztésének ez a mechanizmusa ősidők óta működik, de pszichológiai és társadalmi feltételeit eddig még nem nagyon vizsgálták.^{1/}

HSZÜAN-CANG VÁNDORLÁSAI

Egy 26 éves kínai buddhista szerzetes, Hszüan-cang 629-ben elindult Indiába, hogy választ kapjon a "nyugati bölcsektől" a kínai buddhista szekták tanításaiban rejlő problémákra. Utközben számtalan izgalmas kalandot élt át, mivel a veszélyeket rejtő Gobi-sivatag felé vette útját. Indiában mintegy tíz évet utazgatott, s közben sok buddhista szenthelyet látogatott meg. Több évig Nalandában, az indiai buddhista filozófia központjában tartózkodott, s nagy hírnévre tett szert filozófiai tanításával.

Tizenhat év után, 645-ben visszatért Kínába, elvonult egy kolostorba, és életének hátralévő 20 évét a magával hozott 600 szanszkrit kézirat fordításával töltötte. 664-ben bekövetkezett halálától kezdve a kínai buddhista, "idealista filozófiai" iskola megalapítójának tekintik. Utazásának mitikus változatát félistenekkel, szörnyetekkel, csodákkal és csatákkal fűszerezve - a Majom c.kínai regény mondja el. Hszüan-cang rendkívüli intellektus volt; utrakelésének több mozzanata ma is tanulságos.

Mielőtt elindult volna, alaposan megismerte az akkori kínai, buddhista filozófia minden oldalát, és pontosan tudta, mire keres választ Indiában. A tudósok ilyenfajta felkészülése szükséges az ismeretátvitel sikerességéhez. Manapság a perui vagy ghanai posztgraduális kutatóknak gondosan fel kell készülniük, ha azt akarják, hogy a fejlett országokban töltött idejük hasznos legyen mind hazájuk, mind saját maguk számára. A gyakorlat azt mutatja pl. Nagy-Britanniában, hogy sok külföldi hallgató túl fiatalon és tapasztalatlanul érkezik; nem tudják mit akarnak, milyen ismereteket vigyenek haza.

Hszüan-cang nem kapott ösztöndíjat, hogy továbbképezze magát külföldön. Sőt az új császár, Taj-cung, a Tang dinasztia megalapítója határozott parancsa ellenére, titokban lépte át a határt. Politikai korlátok ma is vannak, pedig az illető országok

1/ ZIMAN, J.M.: The international scientific community. /A nemzetközi tudományos közösség/ = Minerva /London/, 1977. 15. vol. 1. no. 83-93. p.

tudományára katasztrofális következményekkel járhatnak: az egyes tudományos elméletek részletes és alapos megvitatása nemzetközi szinten, jól tájékozott tudósok segítségével feltétlenül szükséges a hibák elkerüléséhez. Az új eszmék és módszerek valódi el-sajátításához nem elegendő a publikált tudományos munkák tanulmányozása.

ELSZIGETELTSÉG ÉS EGYÜTTMŰKÖDÉS

De lássuk csak Hszüan-cang utját! Sikerült kijutnia Kinából, áthaladt a közép-ázsiai kis királyságokon - pl. Szamarkandon - ahol jelentős buddhista befolyást tapasztalt. A helyi szerzetesekkel folytatott filozófiai vitákból azonban azt a következtetést vonta le, hogy - mivel az indiai kulturális szféra külső határán éltek - doktrínáik tulságosan p r o v i n c i á l i s a k , kidolgozatlanok.

Ez sem ismeretlen manapság. A kicsi és távoli tudományos közösségek - pl. a második világháború előtti ausztráliai és új-zélandi tudóstársadalom - a nagy tudományos közösségekkel fenntartott személyes kapcsolatuktól függnék; mivel kevés az emberük, s a tudományos színvonal nem kielégítő, tehetségesebb hallgatóikat külföldre kell küldeniük a legújabb ismeretek megszerzésére, tanárokat pedig gyakran külföldről kell hívniuk.

Ernest Rutherford Új-Zélandban született, fizikát hallgatott, de fiatalon Cambridge-be ment, majd 27 éves korában a kanadai McGill Egyetemen fizika professzor lett. Új-Zéland és Kanada akkoriban az európai tudomány "külgarmata" volt, önfenn-tartó intézmények nélkül. A legkiválóbb hallgatók általában elmennek az ilyen provinciális központokból, és nem térnek vissza, az ottmaradó professzorok elveszítik kutatásösztönzőiket: munkájuk tudományos színvonala csökken.

Ez ellen hagyományosan a következő eszközökkel küzdenek: aktív tudósok rövid látogatásokat tesznek és előadásokat tartanak az elszigetelt tudományos közösségekben. Kétségtelen, hogy ösztönzően hatnak, de nem érik el a kívánt hatást. Az igazi tudásátadáshoz az idő tulságosan rövid. Ezek a látogatások a személyes kapcsolatteremtést segítik elő, a további szorosabb szellemi együttműködés útját egyengetik.

A trieszti Nemzetközi Elméleti Fizikai Központ /International Centre for Theoretical Physics/ hatásosabb programot ajánl. Abdus Salam, a Központ pakisztáni igazgatója és alapítója maga is tapasztalta, mi a tudományos elszigeteltség. A fejlődő országok fiatal fizikusai meghatározott időközökben, több alkalommal eljöhethetnek néhány hónapra Triesztbe továbbképzésre vagy kutatómunka végzésére. S így, miközben nem szakítják meg kapcsolatukat hazájukkal, lépést tarthatnak a tudomány legújabb fejlődésével; az új elméleteket hazaviszik és saját hallgatóikkal is megismertetik. Ezek a tudósok nemcsak az új tudományos módszereket sajátítják el, hanem megvitatják a harmadik világ tudományának szervezési, alkalmazási problémáit is, "melyeket sokkal nehezebb könyvek és tudományos folyóiratok útján közölni, mint olyan triviális gyakorlatokat, mint a Schrödinger-féle egyenlet megoldása".^{2/}

TUDÓSOK EXODUSA

Hszüan-cang folytatta útját, amíg Gandhárába, a mai Pakisztán Peshavar tartományába nem ért. Száz évvel korábban ez Közép-Ázsia legcivilizáltabb vidéke volt, kultúrája a görög és indiai hagyományokat olvasztotta egybe. Valójában ez a görög-buddhista stílus terjedt el Ceylontól Japánig. 475-ben azonban a hunok betörttek, elpusztították a monostorokat, s Hszüan-cang már csak romokat talált.

Mi történhetett a gandhári szerzetesekkel? Sokuk nyilván India más részeibe menekült, magukkal vivén relikviákat és doktrínáikat. Talán így terjedt el a görög-buddhista irányzat az egész Keleten?

A tudósok tömeges menekülésére több példát találunk a történelemben. Konstantinápoly eleste /1453/ után a bizánci tudósok Nyugat-Európába menekültek, s magukkal vitték értékes klasszikus kézírataikat, meg tudásukat. Firenzei iskolájuk a reneszánsz klasszikus megújulása egyik központjának számított. A modern korban a német tudomány a nácik áldozata lett. Mintegy 1600 zsidó és ellenzéki tudós kényszerült száműzetésbe, s Nagy-Britanniába, valamint az Egyesült Államokba mentették át a német egyetemek magas színvonalu szellemiségét és hagyományait. Franz Simon, Walther Nernst tanítványa, az egyik legkiemelkedőbb német fizikai kémikus 40 éves korában /1933/ Oxfordba menekült, 20 év múlva az Oxfordi Egyetem termodinamikai professzora lett. Ez alatt a husz év alatt létrehozta a világ élenjáró alacsony hőmérsékletű fizikai laboratóriumát, nagy szerepet játszott az atombomba kidolgozásában; a brit és nemzetközösségi fizikusok körében meghonosította az alapos, magas tudományos színvonalu, kritikai szellemű német kutatási stílust. A menekült tudósoknak rendkívül sokat köszönhet a mai brit és amerikai tudós-generáció. Weiner^{3/} így emlékezik meg erről: "A szeminárium új helyre költözött. Többet hoztak magukkal, mint csupán műszaki jártasságukat." Rabinowitch véleménye pedig az volt, hogy "az európai születésű tudósok legnagyobb érdeme az amerikai tudománykonceptió megváltoztatása: Amerikában tudományon régebben a feltalálást értették ..."4/

TUDOMÁNYOS ZARÁNDOKHELYEK

Hszüan-cang nem száműzött, hanem zarándok volt: A buddhizmus szenthelyeit látogatta végig. Sok tudós ma is elzarándokol a tudomány "szenthelyeire" pl. Cambridge-be, ahol valaha Newton élt és alkotott, s ahol Rutherford nagy felfedezései születtek. De annak is megvannak a maga veszélyei, ha valaki túlságosan belemerül a múltba, és nem foglalkozik a tudomány napi kérdéseivel és forrásaival: ódivatu, irreális szemlélettel tér haza, s azzal a hittel, hogy megismétli Rutherford nagy felfedezéseinek "csodáját".

Az idő rövidsége is akadályozza a tudományos módszer szellemének teljes és alapos elsajátítását. Ennek szomorú példája J.C.Bose, a modern indiai fizika első ki-magasló alakja, aki a rádióleadás terén 1895-ben fontos fejlesztéseket valósított meg. Majd Angliába ment, ahol J.J.Thomson mellett dolgozott, hazatérése után pedig a növények érzelmi életének vizsgálatába kezdett.

AZ IDŐTÉNYEZŐ

Az eszmék elsajátításához hosszú idő kell. Hszüan-cang tíz évet töltött Indiában azzal, hogy az országot járta, hónapokig elidőzött egy-egy helyen, kéziratokat tanulmányozott, a helyi tudósokkal tanácskozott. További éveket töltött a nalandai egyetemen oktatással és a filozófia aktív művelésével. Hszüan-cang azonban nem csak ismerkedett az indiai buddhizmussal, hanem maga is indiai buddhista filozófussá vált: magába szivta az elméleteket, a közegükben élt és maga is formálta őket. E nélkül nem lehet eredményesen átlátni egyik kultúra gondolatait a másikba.

Az idegen kulturális környezetből érkező hallgatónak általában nem elegendő három év a PhD elnyeréséhez. Ziman tapasztalata szerint még a gyakorlott posztdoktoriális hallgatónak is legalább két évre van szüksége, hogy átvegye a szilárdtestek fizikájának "bristoli divatját".

3/ WEINER, Ch.: A new site for the seminar: the refugees and american physics in the thirties. /A szeminárium új helye: menekültek és amerikai fizikusok a harmincas években./ = The Intellectual migration. Eds.D.Fleming, B. Bailyn. Cambridge, Mass. 1969. Belknap Pr.

4/ FERMI, L.: Illustrious immigrants. /Nevezetes bevándorlók./ Chicago, 1968. Univ. of Chicago Pr.

KÖZÖS TÉMA

A hatodik-hetedik században az indiai szellemi közösséget egyesítő téma, a buddhista filozófia volt az, ami lehetővé tette a tudóscserét és a tudósok akadálytalan mozgását.

Ugyanilyen szellemi közösség élt a középkori és reneszánsz Európában, a reformáció előtt. A tudósok az egyik nagy egyetemről a másikra mentek közös nyelven /latinul/ tanítva közös témákat, közös gondolati háttérrel. Aquinói Tamás Nápolyban, Kölnben és Párizsban tanított, Roger Bacon Oxfordban és Párizsban. Még lehetne sorolni a példákat, de utolsóként álljon itt Rotterdami Erasmus esete:

"Párizsban tanult, ahol szegény tudósként majdnem éhen halt és megfagyott. Cambridge-ben tanított, Bázelen adott ki könyveket. Nem sok sikerrel, de megpróbálta a felvilágosodás szikráját kipattintani az ortodox bigottság erősségében, a messzi földön híres Lőwei Egyetemen. Idejének nagyrészt Londonban töltötte, doktori fokozatát Torinóban szerezte. Ismerte a velencei Canale Grandet, s egyforma otthonossággal szidta Zeeland és Lombardia szörnyű utjait. Róma ege, parkjai, falai és könyvtárai olyan mély benyomást gyakoroltak rá, hogy még a Lethe vize sem moshatta ki emlékezetéből a Szent Város emlékét."5/

Hasonló volt a helyzet a 19. század német egyetemein, pl. Liebig giesseni vegyi laboratóriumában. 1830 között 60 angol és 20 francia kémikus került ki keze alól, s rajtuk keresztül a német egyetemi közösség termékenyítően hatott a nyugati kultúrára.

Ma a legnagyobb szellemi közösség az Egyesült Államokban él. Az egyetemi "piac" Bostontól San Diego-ig, Floridától Seattle-ig terjed. A tudósok szabadon vándorolnak egyetemről egyetemre, laboratóriumról laboratóriumra. Az amerikai tudomány intellektuális lendülete sok európai, ázsiai, latin-amerikai tudóst vonz büvkörébe.

Az emberek és eszmék gyors körforgása e g y s é g e s k u l t u r á l i s h á t t e r e t , egységes tudományos módszereket termel ki. De ennek is megvannak a veszélyei. Nem biztos, hogy minden tudományterület csakis költséges berendezések birtokában, óriási versenyben művelhető. Nem egészséges az alternatív tudományos iskolák hiánya, türehetetlen és önpusztító a kulturális imperializmus.

NYELVI AKADÁLYOK

A világ nem egyetlen nagy "tudós-piac". A munkavállalást sok helyütt p o - l i t i k a i e l ő i r á s o k akadályozzák; Európában a nyelvi akadályok is sokkal nagyobbak mint a középkorban voltak. Nagyon kevés francia és olasz tudós vállal állandó állást Nagy-Britanniában és ez fordítva is igaz. Néhány éve élénkebb mozgás tapasztalható az Egyesült Államok és az európai tudósok között, mint a szomszédos európai államok szakemberei között. Az ösztöndíj- és csereprogramok - bár ösztönzik az Európán belüli mozgást - még nem kielégítőek, sem volumenben, sem módszerben.

A TUDÓS HONVÁGYA

Az indiai szerzetesek és hercegek marasztalták Hszüan-cangot, de ő azt válaszolta: "Milyen ember az, aki eloltja szomját; és nem törődik azokkal, akik még szomjaznak?"

Hszüan-cangnak honvágya volt, az indiai élet sok vonását megvetette, pl. a politikai anarchiát és a vallási tulzásokat; szívében hamisítatlan kínai konfuciánus maradt.

5/ LOON, H.W. van: The liberation of mankind. /Az emberiség felszabadulása./ London, 1926, Harrap.

"A mi királyságunkban a bírák szigorúak és tisztelik a törvényt, nagyra becsülik az emberséget és az igazságot, az öregek és a bölcsök az első helyen állnak. De ez még nem minden - a tudomány nem tartogat titkot számukra."

A tudás terjesztésével együttjár, hogy az embereknek messze kell menniük hazájuktól, idegen környezetben kell élniük. A honvágy azonban hamar hozzájuk szegődik. Így jártak a brit oktatók, akik száz évvel ezelőtt a birodalom legtávolabbi részein alapítottak egyetemeket és főiskolákat. Az egzotikus kultúrák romantikája nemsokára elhalványul, s a társadalmi elzártság teherré válik. Az intézmények beindításához szükséges 20 év önként vállalt száműzetés volt.

Ma sem más a helyzet; nem könnyű megszokni vagy elfogadni idegen országok kulturális légkörét. Theodore Adorno így fejezte ezt ki: "A száműzetéshez való alkalmazkodás nem feltétlenül az érettség jele".^{6/}

MENNI VAGY MARADNI?

A tudományok fejlődése szempontjából nagy jelentőségű, ha egy ország tudósai hosszabb időt töltenek távoli országokban. Új eszmék és elméletek kidolgozásához azonban tanácsosabb "otthon ülni". Diogenész egy hordóban élt; Kant egész életét Königsbergben töltötte, sohasem utazott, hatására mégis száz meg száz angol és amerikai filozófus özönlött a 19. századi Németországba.

Niels Bohr otthona - egy-két év kivételével, amit Cambridge-ben és Manchesterben töltött - Koppenhága volt. A 20-as és 30-as években intézete a kvantumfizika igazi központja lett. 1944-ben a nagy tudóst titokban átvitték Nagy-Britanniába, majd az Egyesült Államokba, hogy résztvegyen a Manhattan-projektumban. Churchill olyan rejtélyesnek, talányosnak látta Bohrt, hogy kémnek hitte! A háboru végén visszatért intézetébe - és elmaradhatatlan kerékpárjához.

Összeállította: Dr. Németh Éva

6/ The intellectual migration. i.m. 338-339.p.

FIGYELŐ

A kutatási együttműködés új formája az NDK-ban

Az NDK-ban szoros együttműködés alakult ki az Akadémia Hatóanyagkutató Intézete és az ipar Gyógyszerészeti Kutató Intézete között. Az együttműködés célja az volt, hogy közösen alakítsák ki a gyógyszerek kutatásának tudományos potenciálját, s ezzel magasabb színvonalu, hatékonyabb munkát végezzenek. A hatékonyság fokozását biztosítja az anyagi-műszaki eszközök közös használata, az alapkutatók és az alkalmazott kutatók, valamint az ipari kutatók szoros együttműködése a kutatási programok kijelölésében és végrehajtásában.

Az új együttműködési forma felvet egy sor problémát is. Figyelembe kell venni, hogy nem létezik új intézmény, hanem két - jogi függetlenségét mindvégig megőrző - intézet végez bizonyos munkákat közösen. Bár nem jön létre új, közös vezető szerv, valamilyen módon gondoskodni kell az egységes, összehangolt munkaszervezésről. A két intézet vezetőinek szoros és szervezett együttműködésével ez megoldható.

Szükséges a tervezés összehangolása is; mind az ötéves, mind az éves terveket közösen dolgozzák ki. Megállapodnak az elvégzendő kutatási feladatok tartalmáról, terjedelméről, határidejéről, munkamenetéről, a klinikai vizsgálatokról, a kutatási eredmény ipari és egészségügyi alkalmazásának menetéről, a nemzetközi kutatási együttműködés lehetőségeiről, a szükséges anyagi, személyi és pénzügyi erőforrásokról.

A konkrét kutatási együttműködés két szinten valósulhat meg:

- az intézetek megfelelő osztályai kapcsolatba lépnek egymással, és megállapodnak a feladatok felosztásában;
- közös kutatókollektívákat szerveznek, s ezeket annak az intézetnek az irányítása alá vonják, amelyik szakmailag alkalmasabb erre.

A kollektiva teljesítménye döntően függ a munkaerő minőségétől. Az együttműködés szempontjainak szem előtt tartásával szervezik meg a továbbképző kurzusokat, és arra törekednek, hogy a dolgozók minél átfogóbb szemléletet alakítsanak ki, az alapkutatástól az ipari termelési problémákig képesek legyenek áttekinteni a kutatási témájukat. Közösen folyik a képzés és továbbképzés, az együttműködő intézetek közös kollokviumokat, tanfolyamokat szerveznek, megszervezik a munkaerő tervszerű cseréjét, s hasznosítják a nemzetközi együttműködés lehetőségeit ezen a téren is.

— KREY, H. - BAUER, H.: Akademie-Industrie-Komplex "Arzneimittelforschung" als Organisationsform der Forschungskoooperation. /Az akadémia és az ipar együttműködése a gyógyszerkutatásban, a kutatási együttműködés szervezeti formája./ = Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Wissenschaftliche Beiträge, 1977.6.no. 46-52.p. B.J.

Vietnam mozgósítja tudósait

A vietnami kormány úgy véli, hogy 15-20 év alatt képes lesz modern tudomá-

nyos kutatási bázis, tudományos élet kifejlesztésére. A politikusok azt várják a tudósoktól, hogy az ország helyreállításában aktívan vegyenek részt, Vietnam gazdasági fejlődésének biztosítója ugyanis a technikai és tudományos fejlődés.

A tudományok fejlődése a múltban meglehetősen egyenlőtlenül alakult. A fizikai tudományok jóval nagyobb támogatást élveztek, mint a biológiai kutatások. Az új tudománypolitika elsődleges feladata az egyenlőtlenségek felszámolása. Vietnam új gazdasági tervében a mezőgazdaság és az orvostudomány, az orvosi ellátás fejlesztése szerepel az első helyen; így a biológia a jövőben nagymértékű kormánytámogatásra számíthat.

Vietnam első tudományos és technikai minisztere Vo Nguyen Giap tábornok, aki megtartotta korábbi tisztségét, a honvédelmi miniszteri tárcát is. Giap irányítása alá kerül az alap- és az alkalmazott kutatás, a műszaki tevékenység nagy része, az új és dinamikus fejlődő Tudományos Kutató Központ, s még a közegészségügyi mezőgazdasági miniszterek /az általuk igazgott laboratóriumokkal együtt/ is beszámolnak neki. Az új miniszter igen fontosnak tartja a tudományt és a technikát, és segítségükkel kívánja korszerűsíteni a következő 15-20 év alatt az országot. Ambíciózus tervei között szerepel az ország villamosítása, az elektronika fejlesztése, a termelési eszközök korszerűsítése, a matematika és a kibernetika felhasználása a szervezési módszerek modernizálására, a biológia hasznosítása a mezőgazdaságban, az erdőgazdálkodásban, a halászatban, az élelmiszeriparban, az orvostudományban és a gyógyszerészetben.

A tudományos kutatás fejlesztését elsősorban azokon a területeken szorgalmazzák, ahol nagy tudósok és egyéniségek irányító szerepére számíthatnak. A Hanoi mellett igen rövid idő alatt felépített Tudományos Kutató Központ legfontosabb intézete például a Dubnában képzett Nguyen Van Hieu irányítása alatt álló Fizikai Intézet. Jelentős még a biológiai és a geológiai intézet, valamint kisebb a matematikai /Hanoi/, az alkalmazott matematikai és kibernetikai intézet /Ho Si Minh város/, valamint az oceanográfiai intézet /Nha Trang és Haiphong/ is. Külön intézet foglalkozik - szintén Ho Si Minh város-

ban - a tudomány és a technika általános kérdéseivel. A Hanoi Viet Duc Kórházat - a világ egyik legnagyobb oktató kórházát - az ország legnevesebb sebésze, Ton That Tung irányítja.

A vietnami tudósok zöme külföldön végzett tanulmányait: a Szovjetunióban, a kelet-európai szocialista országokban, Kínában, Franciaországban, esetleg Nyugat-Németországban.

A gazdasági - elsősorban a mezőgazdasági - fejlődés szempontjából különösen fontos a biológiai kutatások fejlesztése, a kutatások finanszírozása azonban még jóideig nem éri el a szükséges méreteket. Vietnam a fejlődő országok közé tartozik és vannak tudományterületek, amelyek fejlesztésére egyszerűen nem tud áldozni; a kormány azonban jelentős erőfeszítéseket tesz a kutatómunka feltételeinek megteremtésére.

-- HAY, A.: Vietnam calls its scientists to arms. /Vietnam fegyverbe szólítja tudósait./ = Nature /London/, 1978. máj. 11. 94-95.p.

-- SHAPLEY, D.: Famous war general due to take over Vietnamese science. /Hires tábornok kerül a vietnami tudomány élére./ = Science /London/, 1977. okt. 14. 173-174.p.

B.J. - D.M.

A nagy tudományos központok fejlesztésének problémái a Szovjetunióban

Az utóbbi időben új tendenciák érvényesülnek a szovjet tudomány fejlődésében: a jelentős tudományos és tudományos-műszaki központok kialakítása.

A Szovjetunióban a tudományos központok három típusa figyelhető meg: specializált központok, tudományos-termelési központok és komplex központok.

A specializált tudományos központok olyan jelentős tudományos kutatási szervezetek, amelyek egy vagy csak egy-néhány tudományos probléma kidolgozásával, új technológiák és gépek

gyakorlati megvalósításával foglalkoznak. Ilyen például a Magas hőmérsékletű Intézet, vagy az E.O.Patonról elnevezett Elektromos hegesztési Intézet.

A tudományos-termelési központok/egyesülések/ kutatási és termelési alegységek kooperációjából állanak, s egyazon cél elérésére szervezték őket. Ez a típus a tudomány és a termelés kapcsolatának legelterjedtebb formája.

Ezen kívül olyan komplex tudományos központok is létesültek, melyekben különböző intézetek egyesülnek: a Donyeci Tudományos Központ 5, az Urali 15, a Távolkeleti 18, a SZUTA Szibériai Tagozata pedig 47 tudományos intézetből áll.

Ugy tűnik, az a tudományos központ a legperspektivikusabb, ahol az elméleti és alkalmazott kutatások a termelésével azonos ciklusban foglalkoznak helyet.

Jelenleg a SZUTA keretében 4, az Ukrán Tudományos Akadémia keretében 5 komplex tudományos központ működik; létesült egy főiskolai tudományos központ, s van néhány központja a Mezőgazdaságtudományi Akadémiának is. Ezeket a központokat mindenek előtt a bennük dolgozó magasan kvalifikált munkatársak nagy részaránya különbözteti meg a hagyományos tudományos intézményektől. A komplex tudományos központok előnye más tudományos központokkal szemben az is, hogy különböző ágazatok termelési alcsoportjainak támogatására támaszkodva jelentős tudományos problémák kidolgozásával foglalkozhatnak, rövid határidő alatt megnövelhetik kutatásaik volumenét, s nagy területeken vezethetik be a kutatási eredményeket. A SZUTA Szibériai Tagozatánál például a gazdasági szerződéses munkák volumenének évi növekedési üteme az elmúlt ötéves terv folyamán háromszorosra volt a költségvetési finanszírozásának, ami az akadémiai kutatás és a termelés erőssödő kapcsolata társul tanuszkodik. Az utóbbi öt év alatt a Tagozat intézetei az iparnak és a mezőgazdaságnak több mint 700 befejezett kutatást adtak át. Az Urali Tudományos Központ négy év alatt kétszeresére növelte a bevezetett munkák számát, s az ebből származó gazdasági haszon ötszöröse volt az ugyanezen időszak alatt a Központ építésére fordított kiadásoknak.

Jelentős előnyökkel rendelkeznek a központok a káderképzésben is. Például a keleti Ural területén az Urali Központ és a Szibériai Tagozat létrehozásáig csak 12 akadémiai intézmény működött; a tudományok doktorainak és kandidátusainak száma pedig mindössze 300 volt. Jelenleg már 65 intézményben 4 100 tudományok doktora és kandidátusa dolgozik. A Szibériai Tagozat megalakulása óta már 559 kutató védte meg doktori és 4 068 kandidátusi disszertációját.

A Szibériai, az Urali, a Donyeci Tudományos Központok egyre gyakrabban "lépnek ki" az ágazatba, midőn az ujtásokat egy vezető vállalat közvetlen részvételével valósítják meg, s csak ezután adják át az egész ágazatnak bevezetésre. Egyre gyakoribbá válik a komplex tudományos központok részvétele az egyes tudományos-szakpolitika megvalósításában. Szemléletesen bizonyítja ezt, hogy az Urali Tudományos Központ résztvett a szverdlovszki terület 1976-1990-re szóló, a népgazdaság műszaki fejlesztésére vonatkozó komplex tervének kidolgozásában, a SZUTA Szibériai Tagozata pedig javaslatokat készített egyes északi és szibériai területek műszaki fejlesztésére.

A tapasztalatok arra engednek következtetni, hogy a tudományos intézmények a területi rendszer elválaszthatatlan részeivé váltak és biztosítani tudják az egyes gazdasági övezetek optimális működését. Kíváncsú volna, ha más övezetekben, például a Volga mentén vagy az Ural déli részén is hoznának létre akadémiai tudományos központokat.

A tudományos kutatás intenzív módszereinek bevezetése nagy mértékben függ a tudomány anyagi bázisának fejlettségétől; emellett az intézetek műszaki felszerelésére fordított összegeknek kell szólniuk a munkatársak létszámnövekedését/vagy a munkabérré fordított összegeket/. A kilencedik ötéves tervidőszakban a Szibériai Tagozatnál a tudományos kutatómunkára fordított összegek 6,2-szeresükre növekedtek, a felszerelésekre fordított összegek viszont csak 5,4-szeresükre. Ez azt jelenti, hogy a tudományos kutatások fejlesztésének alapját még nagyrészt az extenzív módszer képezik - új szervezetek létrehozása, a munkatársak létszámának növelése stb.

A tudományos berendezések hiányosságai a gyakorlat szerint 3-5 évvel hátráltatják a kísérleti munkákat. Ennek felszámolására a műszerezési költségek tervezésének a jövőben sokkal szorosabb kapcsolatban kell lennie a kutatási munkaprogrammal.

Az új komplex tudományos központok szervezésének alapját - ahogy a szibériai és az urali "nagy tudomány" tapasztalatai mutatják - a következő elveknek kell képezniük: 1. a tudományos szervezetek és a termelés kölcsönös kapcsolata, mivel ez elengedhetetlen a tudományos kutatások fejlődéséhez; 2. a tudományos tevékenység komplexitása, ami biztosítja a különböző tudományterületek egyenletes fejlődését, s részvételüket a profilukhoz tartozó problémák megoldásában; 3. az alap- és az alkalmazott kutatások végzésének egyidejűsége; 4. a tervezés, a finanszírozás, a beruházás és az ellátás központosítása.

-- NEPOCSATÜH, D.M. - SPOTA, L.I.:
 Problemu razvitiya krupnyh nauchnyh centrov. /A nagy tudományos központok fejlesztésének problémái./ = Izvesztija Szibirszkogo Otdelenija Akademii Nauk SzSzsZr /Novoszibirszk/, Szer. Obscs. Nauk 1977.11.no. 120-125.p.

M.Zs.

Az amerikai tudomány-
 nak nincs oka panasz-
 ra

Frank Press, az amerikai elnök tudományos tanácsadója, a Tudományos és Műszaki Politikai Hivatal /Office of Science and Technology Policy - OSTP/ igazgatója derűlátóan nyilatkozott az 1979. évi kutatási költségvetésről.

A költségvetéstervezet előkészítésében az elnök megbízásából különösen nagy gondot fordítottak az alaptermészetű kutatásokra.

A hetvenes években ugyanis évről évre viszonylag kisebb összegeket költöttek az országos K+F alapokból alapkutatásokra. A következő három tényező van e tendencia mögött:

1. A szövetségi kormány a lábecsúlt a hadi- és űrprogramon belül az alapkutatások jelentőségét. A jelenlegi vezetés viszont elfogadta az alapkutatások erősítésének politikáját; ez a politika 1978-79-ben a fordulat jeleit mutatja.
2. A hetvenes években az ipar a K+F ráfordítások egyre gyorsabb megteremtését szorgalmazta. Amint az több tucat ipari K+F tisztviselővel folytatott interjúból kiderült, ez ahhoz vezetett, hogy nagyobb erőfeszítést fordítottak speciális termékek vagy folyamatok kutatására, mint a nem kifejezetten kereskedelmi alkalmazású tervek. Ez a tendencia várhatóan folytatódik.
3. Az egyetemek nem-szövetségi K+F összegeik nagy részét alapkutatásokra fordítják; ám 1970 óta egyre nagyobb súlyt kaptak az alkalmazott kutatások. Mivel ezek a nem-szövetségi alapok is szövetségi adományokhoz kapcsolódnak, a kormány alapkutatás iránti érdeklődése fékezheti az alkalmazott kutatások növekedését.

1975-től a K+F-re fordított nagyobb összegekkel együtt nőtt a K+F-ben foglalkoztatottak száma is. 1977-ben az Egyesült Államokban több tudóst és mérnököt foglalkoztattak, mint bármely előző évben. Az energia K+F iránti érdeklődés fokozódása a K+F foglalkoztatottság eddig nem tapasztalt növekedését okozhatja a közeljövőben.

Az 1979.évi költségvetéstervezet előkészítésében részt vettek a nagy amerikai kutatási szervezetek, az érdekelt minisztériumok, az egyetemek, a nagy laboratóriumok és kutatási központok vezetői, s annak az általános nézetnek adtak hangot: az amerikai tudománynak nincs oka panaszra, a tudományos élet egésze egészen fejlődik. Természetesen akadnak problémák is: a fiatal tudósok előmenetele nem kellőképpen biztosított, a vezető kutatóközpontokban rendkívül gyorsan avulnak el a tudományos berendezések, némely kutatásvezetők túlságosan konzervatív szemléletűek, s néhány jelből arra lehet következtetni, hogy csökken a kiemelkedő kutatóintézetek száma az országban.

Az OSTP igazgatója szerint az amerikai kongresszus feltétlenül jóváhagyja majd a költségvetéstervezetet, mert mindenki egyetért azzal, a s z ö v e t - s é g i k o r m á n y f e l a d a - t a az alapkutatások kiemelt támogatása, az alapkutatási eredmények hosszútávú megtérülése miatti kockázat vállalása, az egész társadalom érdekét szolgáló ismeretbővítés finanszírozása.

-- Major excerpts from Frank Press briefing. /Frank Press sajtótájékoztatója./ = Science and Government Report /Washington/, 1978.2.no. 3-7.p.

-- National R&D spending to exceed \$ 50 billion in 1979. /Az országos K+F összegek elérik az 50 milliárd dollárt 1979-ben./ = Science Resources Studies Highlights /Washington/, 1978.máj.1. 1-3.p.

-- New R&D budget: a boost but no bonanza. /Az új K+F költségvetés./ = Science and Government Report /Washington/, 1978.2.no. 1-3.p.

B.J. - M.P.

A S v é d M ű s z a k i A k a -
d é m i a

Svédországban a tudományos élet irányításáért és támogatásáért t ö b b t u d ó s t á r s a s á g együttesen felelős. A különböző tudományterületek fejlesztéséért, az ország tudományos színvonalának biztosításáért szorosan együttműködnek a humántudományok, a történelem és a régészet, a képzőművészetek, a mezőgazdaság és erdészet, és a műszaki tudományok akadémiái. Az akadémiák sorában egyébként az 1739-ben alapított Svéd Királyi Tudományos Akadémia a rangidős. A műszaki kutatás központi szervezetei sorában elsőként, 1919-ben, a Svéd Királyi Mérnöktudományi Akadémia jött létre, azaz az általános célkitűzéssel, hogy támogatassa és irányítsa a műszaki tudományokat és Svédország iparát.

A Műszaki Akadémia t a g j a i t bel- és külföldi tudósok, mérnökök, közgazdászok, szociológusok, állami és magánipari vezetők közül választják. Az Akadémia 11 o s z t á l y a a műszaki tudományok szakági felbontását követi. Az 1.osztályba a gépészet, a hajóépítés

és a repülés, a 2.-ba a villamosmérnöki tanok, a 3.-ba az építészet és építés, a 4.-be a vegyészmérnöki ismeretek, az 5.-be a kohászat és bányászat, a 6.-ba az iparvezetés és a munkahelyi környezet, a 7.-be az alapvető műszaki tudományok, a 8.-ba az erdészet és az erdészeti termékek, a 9.-be a gazdaságtan, a 10.-be a biotechnika és végül a 11.-be a kutatás-tervezés tartozik.

Az Akadémián az érdemi munka valójában az osztályokon folyik, de rendszeres időközönként tartanak k ö z g y ű l é s e k e t is. A közgyűléseken a legfontosabb kérdéseket vitatják meg, javaslatokat tesznek az akadémiai kutatások körének kiterjesztésére, konferenciák és előadások szervezésére. Az éves ülések egyik napirendi pontja a kiemelkedő tudósok és mérnökök kitüntetése.

Az Akadémia nagy gondot fordít az ipari kapcsolatok ápolására, Ipari Tanácsának 230 magánvállalat, kormány-ügynökség a tagja, s célja az ipar tudományos színvonalának folyamatos növelése.

Az Akadémia főbb feladatai közé tartozik a megoldásra váró problémák azonosítása. Az elmúlt években több javaslatot tett például az e n e r g i a gazdaságosabb hasznosítására, a hulladékok újbóli felhasználására, a nyersanyagforrások kutatására, az ország energia-ellátásának biztosítására. Gondot fordít a kutatás h a t é k o n y s á g á n a k fokozására, a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazására, az egyetemek és az ipar közötti kapcsolatok kiépítésére. Segítséget nyújt az Akadémia új területek kutatási s z e r v e z e t e i n e k kialakításához is; jelentős szerepet játszott többek között a fejlődő országok ösztöndíjasait fogadó Nemzetközi Tudományos Alapítvány intézeteinek létrehozásában, a Piackutató Központ létesítésében.

A kutatószervezetek közötti együttműködés, a kutatások közös végzése, a hosszútávú kutatási tervek összeegyeztetése, az akadémiai intézetek és külső intézetek közötti kapcsolatok megszervezése, nemzetközi és országos szemináriumok, konferenciák rendezése -- ezek a tevékenységek mind az Akadémia kutatásszervezésben betöltött szerepét fémjelzik.

Az Akadémia feladatának tekinti a svéd tudósok és mérnökök országon kívüli képviselőit. Svédország m ű s z a k i

t u d o m á n y o s a t t a s é i
olyan jól működő hálózatot alkotnak, hogy
az új felfedezésekről, fejlődési tenden-
ciákról késedelem nélkül értesíthetik az
anyaországot. Tudományos attasék működnek
Svédország kanadai, nyugatnémet, francia,
nagy-britanniai, japán, szovjet, kínai és
amerikai követségein. Az attasék minden
évben beszámolnak tapasztalataikról
Stockholmban, az "attasék napján", ezen
kívül felkeresnek svéd üzemeket és inté-
zeteket, tudósitanak a külföldön látottak-
ról. A tudományos műszaki attasék a leg-
újabb, legkorszerűbb információk "hordo-
zó", közvetlen kapcsolatot alakítanak
ki svéd és külföldi cégek között. Az at-
tasék tevékenységének is a Műszaki Aka-
démia volt kezdeményezője, és az Akadémia
fedezi az attasé program költségeinek
egyharmadát.

Figyelemre méltó az Akadémia
p u b l i k á c i ó s és ismeretterjesz-
tő tevékenysége is. Svédországban évente
több mint kétmillió tudományos és műszaki
témájú cikk jelenik meg. Az Akadémia fel-
adatának vallja a tudósok, kutatók mind
magasabb színvonalu és testre szabott in-
formálását. A Műszaki Akadémia két állan-
dó sorozata — az IVA Bulletin és az IVA
Reports — az Akadémia belső életéről
számol be. Még ennél is gondosabban szer-
kesztik a kutatás és a technika ujdonsá-
gairól beszámoló kiadványt.

A Svéd Műszaki Akadémia gazdasági-
lag önálló szerv, testületi szabályzatát
azonban a kormány hagyja jóvá, s ugyan-
csak a kormány nevezi ki az elnököt, a
három alelnököt és a főigazgatót. Az Aka-
démia pénzügyi forrásai részben állami,
részben magán eredetűek; a költségvetés-
nek mintegy 45 %-a a kormánytól száрма-
zik.

— The Royal Swedish Academy of
Engineering Sciences. /A Svéd Ki-
rályi Mérnök Akadémia./ Stockholm,
/1977/, IVA. /14 sztl.p./

B.J.

K i t s z o l g á l a t u d o -
m á n y ?

Az Európai Községek Statisztikai
Hivatalának közlése szerint a tagorszá-
gok állami kutatási kiadásai együttesét
k a t o n a i p r o g r a m o k r a
fordították, nem is számítva a "bujta-

tott", polgári kutatásnak feltüntetett,
de valójában katonai jellegű programok
költségeit. Az Egyesült Államok szövet-
ségi kutatási költségvetésének fele szol-
gált katonai célokat 1975-ben. A Kapitá-
lista országok kutatáspolitikája nyíltan
a hadászati célú meg a monopolvállalatok-
nak kedvező programokat részesíti előny-
ben. Az állami támogatás csak látszólag
szolgál az igen költséges, de gazdasági-
társadalmi szempontból lényeges területek
pártfogolására. A repüléskutatásra, az
adatfeldolgozásra, a modern technológiák
kidolgozására szánt állami kutatási kere-
tek 1967 és 1974 között 724 százalékkal
c s ö k k e n t e k .

Ezek az adatok nem állnak összhang-
ban például a nyugatnémet kutatási jelen-
tésekkel, melyek mindig hangsúlyozzák, a
kutatáspolitikai szerves része az ország
általános politikájának. Az állami támo-
gatást azokra a területekre kell koncent-
rálni, ahol túlságosan nagy a tudományos-
technikai és gazdasági kockázat, ahol
igen nagy pénzügyi keretekre van szükség,
ahol a hosszútávú program nem ígér nyere-
séget a belátható jövőben, ahol a piac
még nem eléggé érett az új és fejlettebb
színvonalu termék befogadására, vagy ahol
a kutatási eredmény az egész közösség
vagy a közigazgatás céljait szolgálja,
függetlenül a konkrét igényektől.

A kapitalizmus legújabb fejlődési
szakaszát jellemző ellentmondás éppen
a t u d o m á n y g y o r s f e j -
l ő d é s é b ő l f a k a d . A kutá-
tási potenciál végtelenül gyors ütemű
fejlődése végső soron társadalmi jelleget
kölcsonöz a tudományos tevékenységnek. Az
állammonopolista kapitalizmust jellemző
tulajdonviszonyok miatt ugyanakkor a tu-
dományos tevékenység eredményeinek hasz-
nosítása a magántőke profitját növeli.
Az állami kutatáspolitikai minden esetben
hangsúlyozza ugyan az alapkutatások hosz-
szútávú támogatásának döntő jelentőségét,
de az állami pénzek valamilyen módon még-
is inkább a monopóliumok kutatási részle-
geibe kerülnek. Ezt a helyzetet tárta
fel a Német Kutatási Közösség /Deutsche
Forschungsgemeinschaft - DFG/ 1976-1978.
évi kiadásairól és finanszírozási tevé-
kenységéről szóló kiadványában. Felhív-
ták a figyelmet arra, hogy az állami ku-
tatási szubvenciók további csökkentése
h e l y r e h o z h a t a t l a n k á -
r o k a t o k o z a hosszútávú kutá-
tási programoknak. A DFG költségvetéster-

vezetében előrejelzett 10 millió márkás deficit azt jelentené, hogy 250-300 kutatási programot nem tudnak támogatni, 80 fiatal kutatót és több mint 90 tudományos-műszaki munkatársat nem tudnak foglalkoztatni, s nem tudják előteremteni a sürgős műszervásárlásokra szükséges 1,3 millió márkát, valamint a szolgáltatásokra betervezett 1,5 millió márkát sem. 20 tudományos kiadvány nem jelenhet meg, 500 tanulmányut, kollokvium, külföldi könyvtárlátogatás marad el a hiányzó anyagi fedezet miatt.

Növekszik a diplomás munkanélküliek száma is: 1975-ben az NSZK-ban 13 000 főiskolai végzettségű munkanélkülit tartottak számon, s ez egyben azt is jelenti, hogy az előző évi munkanélküiségi ráta 73 %-kal emelkedett ebben a csoportban. Az előrejelzések szerint 1980-ra 40 000, 1985-re 107 000 és 1990-re már 180 000 lesz a "fölösleges" terméztudósok és mérnökök száma.

— Staatsmonopolistischer Kapitalismus und Integration der Wissenschaft. /Állammonopolista kapitalizmus és a tudomány integrációja./ = IPW Berichte /Berlin/, 1977.6. no. 61-65.p.

B.J.

A társadalomtudományok egységes programja Csehszlovákiában

Égető szükségsszerűséggé vált a tudomány és a gyakorlat közötti szoros kapcsolat kialakítása. A műszaki-tudományos fejlődés meggyorsítása megköveteli a kutatótevékenység hatékonyságának fokozását és azt, hogy valamennyi rendelkezésre álló erőt összpontosítsák a társadalmilag döntő feladatok megoldására. A csehszlovák tudományos életben igen fontos szerephez jut a Csehszlovák Tudományos Akadémián folyó alapkutatás. Az alapkutatásra is érvényes azonban a hatékonyság és a gyakorlati igényekhez való alkalmazkodás kettős elve. Ennek betartásához nagymértékben hozzájárul a társadalomtudományok irányításának egységes programja.

Az elmúlt években a csehszlovák társadalomtudományi kutatás számos értékes eredményt

mutatott fel, ugyanakkor azonban az eredmények nem álltak összhangban a társadalom igényeivel. Ennek egyik fő oka az volt, hogy hiányzott a társadalomtudományok egységes és hatékony irányítási rendszere, az egységes terv, amely a rendelkezésre álló kapacitás döntő részét a társadalmi igények kielégítésére összpontosította volna. Ezért került sor a társadalomtudományok egységes programjának kidolgozására, amelyhez felhasználták a többi szocialista ország ilyen irányú tapasztalatait.

Az egységes program mintegy megrendeléseket ad a társadalomtudományi kutatásnak az elsőbbséget élvező témák kijelölésében. A kutatásnak ezeknek a témáknak a kidolgozására kell összpontosítania kapacitásait, legjobb szakembereit - ez nem jelenti a többi feladat teljes háttérbe szorítását. A rendelkezésre álló eszközök korlátozott volta szükségessé teszi, hogy azokat a kutatási feladatokat részesítsék előnyben, amelyek döntő jelentőségűek a társadalmi fejlődés szempontjából. Éppen ezért "Az alapkutatás állami programja" és az egyes kutatóintézetek tervei egyaránt alárendeltek az "egységes programnak".

Az egységes program célkitűzéseinek megvalósítására a párt, az akadémiai, a főiskolai, és az önálló kutatóintézetek egyesítik erőiket. Ez a tevékenységek koordinációját és az egyes kutatóintézetek feladatainak körülhatárolását követeli meg. A munkacsoportokban általában a legjobb szakemberek dolgoznak, függetlenül attól, melyik intézet munkatársai.

Az egységes programra jellemző, hogy eredményeit sokkal magasabb szinten és igényesebben bírálják el, mint a többi kutatási feladat eredményét.

Az egységes programban jelentős helyet foglal el a közgazdasági kutatás. 1978-79-ben az egységes program keretében összesen 33 komplex munkát kell befejezni. Ebből hét közgazdasági jellegű, néhány további feladat megoldása pedig elképzelhetetlen a közgazdaságtan közreműködése nélkül.

A közgazdasági kutatás elsődleges feladata azoknak az elméleti módszereknek a kidolgozása, amelyek hozzájárulnak a gazdasági hatékonyság fokozásához, a tervirányítás tökéletesítéséhez. Ezzel a területtel három

komplex munka foglalkozik az elkövetkezendő két évben. Kettő közülük "A CSSZSZK tervgazdálkodásának tökéletesítését elősegítő elméleti módszerek" és "A CSSZSZK ujratermelési folyamatának makroökonómiai elemzése" a prágai Csehszlovák Tudományos Akadémia hatáskörébe tartozik. A harmadik megoldásával - "Szlovákia hosszútávú gazdasági fejlődésének tényezői a CSSZSZK gazdaságának keretében" - a pozsonyi Szlovák Tudományos Akadémia közgazdaságtani intézete foglalkozik.

Fontos kutatási terület azoknak a feltételeknek a vizsgálata, amelyek elősegítik a csehszlovák gazdasági élet hatékony beépülését a szocialista integrációba. Ebbe a problémakörbe tartozik annak vizsgálata, milyen mértékben és formában vesz részt Csehszlovákia a nemzetközi gazdasági szervezetekben és a nemzetközi szinten folyó építkezésekben. Ezekkel a kérdésekkel a CSSZKP Politikai Főiskolája foglalkozik.

Ezen kívül a közgazdászok tanulmányozzák a műszaki-tudományos forradalom jellemzőit a fejlett szocialista társadalom feltételei között, elsősorban Csehszlovákiában. Főleg annak a kutatásáról van szó, hogyan lehet felhasználni a tudomány és a technika eredményeit a szocialista termelési viszonyok fejlesztésére. Külön figyelmet szentelnek annak a problémának, milyen változásokat idéz elő a műszaki-tudományos forradalom a társadalmi munkamegosztásban és a munka jellegében. A közgazdaságtani kutatás fontos területe még az életszínvonal emelkedésével összefüggő törvényszerűségek elemzése.

Az egységes program megvalósítása fokozott követelményeket támaszt a közgazdasági szakemberekkel szemben. Nagyon sok függ az egyes kutatókollektívák szakmai rátermettségétől, alkotó aktivitásától. Ugyancsak igen fontos az irányítás színvonala.

Amíg a közgazdasági kutatás nem képes a részismeretek szintetizálására, nem lehet a társadalmi gyakorlatnak nagy hasznot hozó eredményeket várni. Ebből következik, hogy az egységes program minden egyes részfeladatát következetesen végig kell gondolni és be kell illeszteni az egységes feladatrendszerbe. Csak így lehet gátat vetni az "individualista kutatás" elterjedésének, amelyre az jel-

lemző, hogy később, kiegészítésül keresik annak a lehetőségét, miképpen lehet az elért eredményeket felhasználni egy átfogóbb jellegű munkában. Napjainkban a komplex tudományos kutatás hajtja a legtöbb hasznát a társadalmi fejlődés szempontjából.

Az egységes program célkitűzéseinek végrehajtása feltételezi a különböző tudományágakhoz tartozó s z a k e m b e r e k e g y ü t t m ű k ö d é s é t . Az egységes program eredményeinek igényes elbírálása érdekében kialakítják a magasabb szintű opponensrendszert.

-- Védecký interview: jednotný program společenských věd. /Tudományos interjú: a társadalomtudományok egységes programja./ = Politická Ekonomie /Praha/, 1977.12.no. 1139-1143.p.

D.Zs.

A N A T O f e l ű l v i z s g á l -
j a k u t a t á s i p r o g r a m -
j á t

A NATO Tudományos Bizottsága egy brüsszeli konferencia megrendezésével ünnepelte huszadik születésnapját. A tizenöt ország hivatalos delegációi, a résztvevő tudósok, és egyéb konferenciára járók főként az ilyen alkalmakkor szokásos diplomáciai szépelgésekkel töltötték idejüket a konferencia két és fél napja alatt. A szűkebb értelemben vett - kutatás jellegű tevékenységként értelmezett - tudomány számára mindössze egy délelőtti sikert sikeritani, amikor is a résztvevőknek az előzetesen elkészített több mint 300 oldalas anyagot kellett megemésztetniük és megvitatniuk. A fennmaradó időben olyan általános problémák kerültek terítékre, mint a tudomány és technika kapcsolata valamint viszonyuk a társadalomhoz, a nemzetközi kapcsolatok, oktatás, demográfia, döntéshozás stb. Technikai szempontból a konferencia fénypontját az Atlanti Óceánon keresztül létesített számítógép-kapcsolat képezte, amely lehetővé tette, hogy a konferencia résztvevői megfigyelhessék a Case Western Reserve Egyetem számítógépét, amint a világ jövőjén "rágódik" és eredményként közli, hogy 2025-ig mi mindennek is kell történnie.

Mit is keres tulajdonképpen a NATO a tudomány területén?

A szövetség létrejöttét /1949/ követő első évtizedben még nem volt szó tudományról, legalábbis a szó hétköznapi értelmében nem. Majd 1956-ban az Észak Atlanti Egyezmény II.cikkelyére, a szabad intézmények támogatására, a stabilitás és jólét erősítésére hivatkozva megkezdődött a tudományos együttműködés előkészítése. A szövetségben résztvevő tagállamok kormányfői egyetértettek abban, hogy a tudomány és technika fejlődése a tagországok kulturális és gazdasági élete valamint politikai és katonai ereje szempontjából alapvető fontosságú. 1958 márciusában első ízben tanácskozott a tudományos bizottság. 20 éves működése során a következő feladatokat látta el: nemzetközi ösztöndíjak adományozása, közös kutatások finanszírozása és kutatóintézetek támogatása. S bár az utóbbi években a bizottság költségvetése csökkent, mult évi kiadásai nem sokkal maradtak el a 10 millió dollártól.

Az általános vélemény a NATO tudománybeli szerepéről az, hogy egy katonai jellegű szervezetnek a "polgári" tudományban semmi keresni valója nincs. Nagyon valószínű, hogy a NATO ezt a véleményt a tudományos költségvetés csökkentésekor fel is használja, és felsorakoztatja az olyan érvek mellé, mint a "tudomány egyetemlegessége nincsen tekintettel az országhatárokra" és "bármely NATO tagországban felmerülhet a Szovjetunióval, Svédországgal, Japánnal vagy Ausztráliával való tudományos együttműködés igénye". Röviden, a NATO tudományos programja némiképp természetellenes.

Érdekes módon azonban ez a tudományos program hozzájárult a tudományos haladáshoz nélkülözhetetlen kapcsolatok fejlődéséhez, a felsőoktatás színvonalának növeléséhez és lehetővé tette, hogy többen több emberrel találkozzanak és mindezt alacsonyabb költséggel, mint amennyibe a tagországok némely kutatási programja kerül. És bármilyen fenntartásokkal éljen is valaki a tudományos program földrajzi korlátait illetően, ez a program mégiscsak a nemzetközi tudományos együttműködés módja lehet. Még a korlátokból is származnak előnyök, az azonban vitathatatlan előny, hogy a bizottság tagjai kiemelkedő tudósok.

Mindamellett néhány kérdést joggal fel lehet tenni a Tudományos Bizottság

fennállásának 20 éve után. Az első vonatkozhat mindjárt az ipar szerepére. A "születésnap ünnepségen" az ipar alig volt képviselve. Ez részben érthető, ha az ipari kutatási eredményekkel kapcsolatos szokásos védelmi taktikákra gondolunk. A NATO körökben megvitatott témák természete azonban mindenképpen megkívánja az ipar véleményének meghallgatását és érvényesítését. A másik kérdés a védelemmel kapcsolatos. A NATO a mai napig sem hajlandó a polgári kutatásokra szánt pénzalapokból védelmi kutatásokat finanszírozni. Ez az álláspont a katonai kutatások teljes elkülönüléséhez vezet, s az ezen a téren munkálkodó tudósok elől elzárja a közös problémák megvitatásának és a tapasztalatok kicserélésének lehetőségét. A NATO Tudományos Bizottsága lépéseket tehetne, hogy legalább a védelmi és nem-védelmi kutatások határterületeit, közös érintkezési pontjait feltárja és ezeken a pontokon a kapcsolatokat erősítse.

Felmerült, hogy a NATO által finanszírozott tudomány körébe be kell-e vonni a társadalomtudományokat is. A válasz csakis nem lehet. Ha mindenképpen helyesnek találnák, hogy a NATO a társadalomtudományok körébe tartozó kutatásokat finanszírozzon, akkor ez csak úgy képzelhető el, hogy egy önálló költségvetéssel rendelkező új irodát állítsanak fel ennek a feladatnak az ellátására. A természet-tudományok és a társadalomtudományok közötti határvonalat vigyázó éber tekintetek előtt a társadalomtudományi kutatások finanszírozására fordított pénzösszegek minden bizonnyal úgy tűnnének fel, hogy ezek a társadalomtudományokat erősítik a többi tudomány rovására, és felesleges lenne az ellentéteket még tovább fokozni.

-- NATO looks at its science programme. /A NATO felülvizsgálja tudományos programját./ = Nature /London/, 1978. ápr. 20. 657.p. D.M.

A fejlődő országok kutatásának dilemmái

A fejlődő országok gyakorlati fejlesztési politikájának és tervezésének igényei és a témával foglalkozó kutatások eredményei között sajnos nincsen

összhang. Az okok szerteágazóak és öt fő csoportba /tézisbe/ vonhatók össze.

I. t é z i s

A /premissza/: a fejlődő országok kutatását nem szabad akadémikus tevékenységnek tekinteni. A kutatásoknak a fejlesztési tervekhez és a fejlesztési politikához kell igazodni. A fejlődő országkutatás a l k a l m a z o t t k u t a t á s legyen.

B /realitás/: a valóság kevésbé biztató. Az igazság az, hogy még általánosan elfogadott definíciója sincs e kutatási tevékenységnek. Nem azonosak a nézetek funkciót, módszereit és célkitűzéseit illetően sem.

A fejlődő országok kutatásában két alapvető tudományos irányzat van: a teoretikus és az empirikus. A két irányzat képviselői nemcsak a módszertani megközelítésben foglalnak el eltérő álláspontot, hanem a kutatási célkitűzésekben is. A teoretikusok a kutatás lezárásaként a fejlesztési folyamat és a fejlesztési politika általános elméleti megfogalmazására törekednek. Ezzel szemben az empirikusok egy ország, vagy régió adott helyzetét vizsgálják, különösebb elméleti általánosítás nélkül.

A két irányzat közti együttműködés hiánya miatt eddig még nem is sikerült teljes komplexitásban megragadni, elemezni a fejlődési folyamatot. Az előre lépés kézenfekvő útja: a teoretikusok elméleti megállapításait, hipotéziseit az érintett országok gyakorlatában kell tesztelni és csak ennek sikere esetén elismerni. Az empirikusoknak viszont tul kell lépni a leíró jellegű vizsgálatokon és mélyebbre hatolva a szegénység, az elmaradottság okait is kutatni. Megoldást csak a két irányzat intenzív párbeszédének kialakítása jelenthet.

A nehézségeket fokozza, hogy az elmaradottság okairól szóló vita az elmúlt időszakban mindinkább politikai-ideológiai sikra terelődött. Az elmaradottság belső vagy külső okaival kapcsolatos vélemények erősen polarizálódnak, és ráadásul az érintett országok többségére vonatkozóan nem állnak rendelkezésre megalapozott, gyakorlati kutatási eredmények.

II. t é z i s

A /premissza/: az adott kutatások földrajzilag behatároltak. Tehát a fejlődő országok kutatása t é r b e n k o r l á t o z o t t t u d o m á n y .

B /realitás/: igen eltérőek a nézetek a fejlődő országgutatás empirikus szakaszában rejlő értékeket /elméleti vagy gyakorlati összegzések/, illetve a módszertani alapelveket /makro- vagy mikrostrukturális kutatás/ illetően.

A teoretikusok azzal vádolják az empirikus kutatásokat, hogy azok kérdésfelvetései és elemzései nem állnak közvetlen kapcsolatban a fejlesztési politikával. A hiányosságokat a következőkben lehet összegezni:

a/ Tul kevés figyelmet fordítanak az eredmények számszerűsítésére, statisztikai megalapozására. Alig készültek - a fejlesztési politika számára nélkülözhetetlen - megbízható adatsorok az agrárstrukturáról, a farmok nagyság szerinti megoszlásáról és az agrárnépességről, az öntözött és megművelt területek arányáról stb.

b/ A kutatások általában régiókat vizsgálnak, ráadásul rendszerint csak egyes ágazatokat figyelembe véve. A regionális tervezéshez ez hasznos adalékokkal szolgálhat ugyan, de egy ország egészének fejlesztési tervéhez már alig-alig hasznosítható.

c/ E munkák zöme strukturális elemzés /sokszor inkább strukturális leltárnak nevezhető/. A legtöbb esetben elmarad a gyakorlati alkalmazás.

III. t é z i s

A /premissza/: e kutatási terület k ö z p o n t i k o n c e p c i ó j a a f e j l e s z t é s . A kutatási módszereket és célokat erre kell összpontosítani.

B /realitás/: eddig még nem született meg a "fejlesztés" olyan átfogó definíciója, amely minden érintett tudományág számára elfogadható. A közgazdász

szok mind a mai napig a gazdasági növekedéssel azonosítják a fejlesztést, fejlődést.

A mindenki megelégedésére szolgáló meghatározás hiánya két okra vezethető vissza: egyrészt még nem bontakozott ki a kutatások interdiszciplináris felfogása, másrészt a fejlesztésről folyó vita ideológiai sikra terelődése nehezíti a közös álláspont elérését e téren is.

IV. t é z i s

A /premissza/: a fejlődő ország-kutatás feladata és célja feltételezi az i n t e r d i s z c i p l i n á r i s e g y ü t t m ű k ö d é s t .

B /realitás/: az oktatás és kutatás nem készíti elő a szakembereket az interdiszciplináris módszerek alkalmazására, sőt ezek használata ma még konfliktusokhoz vezethet. Az ok: jelentős az eltérés a kutatás, illetve a szakképzés iránti igények között. A szintetizáló megközelítést, azaz az interdiszciplináris kutatást szinte megkövetelő körülményekkel homlokegyenest ellentétes a hagyományos képzési és kutatási rendszer, amely az egyéni tevékenységre helyezi a súlyt.

V. t é z i s

A /premissza/: a fejlődő országok kutatásában nehézségeket okoz, hogy a kutatók problémák i d e g e n k ö r n y e z e t b e n jelentkeznek.

B /realitások/: a kutatási projektek jórésénél aránytalanul sok időt töltenek el az előkészületekkel és keveset a helyszínen. Így a helyi körülmények megismerésére, a beilleszkedésre kevés lehetőség van. Nem kis mértékben ez is oka a szándékok és a tényleges kutatási eredmények közti eltéréseknek.

A kutatások sikere érdekében a kutatóknak alaposan fel kell készülniük a munkájukra, megismerkedve az idegen kultúra sajátosságaival /az éghajlattól kezdve egészen az idegen nyelv és az eltérő gondolkodásmód okozta korlátokig/. Tekintettel arra, hogy az ilyen előkészületek sok időt vesznek igénybe és még így sem lehetnek tökéletesek, mindig célszerű szoros együttműködést kialakítani az adott országban élő kollégákkal. A hatékony együttműködés csak úgy képzelhető el, ha a vizsgált ország szakemberei a kutatási

téma megfogalmazásától kezdve, egészen az eredmények összegzéséig egyenrangú részei a munkának, s nemcsak az adatgyűjtésben segítenek. Fontos az is, hogy a kutatási eredményeket szabadon elérhetővé tegyék mind a tudományos intézmények, mind a kérdéses ország tervező szervei számára.

— BRONGER, D.: The dilemma of developing country research. /A fejlődő ország-kutatás dilemmája./ = Intereconomics /Hamburg/, 1977.9-10. no. 245-250.p.

T.A.

A z E u r ó p a i T u d o m á n y o s A l a p i t v á n y

Az Európai Tudományos Alapítvány /ETA/ n e m p r o f i t c é l u é s n e m k o r m á n y s z e r v e z e t ; tagja 16 nyugat-európai ország /Finnország nincs köztük, de Jugoszlávia igen/ 45 szervezete. Az alapszabály nem zárja ki a kelet-európai országokat, sőt az ETA szívesen látná őket.

Az ETA két kezdeményezésből született: egyrészt abból a felismerésből, hogy a kutatási tanácsoknak közösen kell megvitatniuk néhány kérdést a politikailag egyre egységesebb Európában, ahol a tudományos célok egyre inkább európai szinten merülnek fel, és ahol a modern tudomány növekvő költsége és összetettsége a nemzetközi együttműködést erősíti; másrészt az Európai Közösségek Bizottsága javasolta tudományos tanács létrehozását, amely tájékoztatja a Bizottságot és a Miniszterek Tanácsát a Közösségben folyó kutatásokról.

Ezen kezdeményezések nyomán 1974 novemberében megszületett az ETA, székhelye Strassbourban van.

Az ETA nem olyan európai szervezet, amelynek a kutatási tanácsok és akadémiák alá lennének rendelve. Inkább olyan fórum, amelyen a tagországok megbeszélhetik közös problémáikat, együttműködési programjaikat és egyesített terveiket. Az Alapítványt elnökből, elnökhelyettesből, főtitkárból és 18 tagu végrehajtó bizottságból álló testület vezeti. A bizottság évente hatszor találkozik. A közgyűlés, amelyen minden tagszervezet egyénileg képviselteti magát, és amely felelős az Alapítvány szerkezetét és po-

litikáját érintő nagyobb döntésekért, eddig évente egyszer ült össze. A közgyűlés ad megbízást az éves beszámoló elkészítésére is.

Az Alapítvány kezdettől hangsúlyozta, hogy a matematikai tudományok fejlődése egyre több tudományág számára lényegbevágó. Szükségesnek tartja a kelet-európai társaságok bevonásával az Európai Matematikai Társaságok Szövetségének létrehozását: ezzel létrejönne a matematikusoknak az Európai Fizikusok Társaságához hasonló szervezete.

Az ETA ad hoc bizottságot hozott létre Dahrendorf vezetésével; ennek feladata az 1977-es közgyűlés előkészítése volt. Beszámolójában a bizottság feltárta az európai társadalmi tudományok néhány problémáját és figyelmeztetett az USA egyeduralmára bizonyos tudományágakban. Rámutatott, hogy a kiadványok és szervezetek sokasodása gátolja a tudományos eredmények felhasználását. S ezt tovább fokozzák a nyelvi akadályok is. Az egészségügyi szolgáltatások társadalmi-gazdasági szerepéről, a 20. századi migrációról, annak okairól és következményeiről, az ipari demokráciáról folytatott tanulmányokon túl a bizottság erőfeszítéseket tesz az értékek változásával, a mutatók fejlődésével stb. kapcsolatban folytatott kutatások terén is.

— FLOWER, B.: Approach of the European Science Foundation. /Az Európai Tudományos Alapítvány ismertetése./ = Science and Public Policy /London/, 1977.4.no. 319-326.p.

M.P.

A tudomány és az ipar kapcsolatának formái Szibériában

A SZUTA Szibériai Tagozatának egyik alapvető elve a tudomány gyakorlati hasznosságának és hatékonyságának megvalósítása. A tudomány és a népgazdaság kapcsolatának igen különböző formái lehetnek, de a szibériai tudósokat minden esetben az a cél vezeti, hogy eszméiket és fejlesztéseiket eljuttassák egészen az ágazati felhasználásig.

A Szibériai Tagozat szerződéses kapcsolatban áll egy sereg szövetségi minisztériummal, s az öt évre szóló szerződések értelmében a minisztériumok kötelessége az új fejlesztések széles körű bevezetése.

Ez év februárjában a novoszibirszki közgyűlésen megvitatták a "Szibéria természeti kincseinek komplex hasznosítása" című hosszútávú programot. E program 24 különböző szintű regionális részprogramra tagozódik, s a természeti kincsek komplex felhasználásán kívül a társadalmi-gazdasági fejlesztés kérdéseivel foglalkozik. Az "ágazatba való kilépés" a tudomány és a termelés minőségileg új formáját jelenti, ugyanis a Tagozat kollektívái az egyes ágazatok vezető vállalataival lépnek kapcsolatba.

A programban, amelyet röviden "Szibériának" neveznek a Tagozat kb. 40 intézete, valamint a mezőgazdaságtudományi és az orvostudományi akadémiák intézetei vesznek részt.

A "Szibéria" program hatalmas méretei új szervezeti formák keresésére ösztönzik a tudományt. A program az alap kutatásra is feladatokat ró.

A Szibériai Tagozat — sok ágazati tudományos kutatóintézet és vállalat közreműködésével olyan automatizált irányítási rendszert hozott létre — "Sigma" elnevezéssel — amely a számítógépek harmadik nemzedékét használja. A "Sigma" alkalmazkodni tud a vállalat és az irányítási rendszer sajátosságaihoz.

— MARCSUK, G.: Vühod na otraszl'. /Kilépés az ágazatba./ = Literaturnaja Gazeta /Moszkva/, 1978.18. no. 10.p.

M.Zs.

A RANN program utódja

Az amerikai Országos Tudományos Alapítvány /NSF/ bejelentette, hogy "Az ország igényeinek megfelelő kutatási program" /RANN/ utóda az "Alkalmazott tudomány és kutatási eredmények alkalmazása" elnevezésű program lesz. Bár az elnevezés az alkalmazás szó kétszeri használata miatt redundáns, azok akik a programot kidolgozták, kellő gondot fordí-

tottak arra, hogy a program belső konzisztenciáját biztosítsák, s egyben a RANN program fő pártolóját kielégítsék, bírálóit pedig leszereljék.

Az új kutatási program /betűneve: ASRA/ igazgatója a 42 éves fizikus, Jack Sanderson, régi NSF tag. Véleménye szerint az NSF-nek végre sikerül kialakítania egy olyan szervezeti formát, amely biztosítja az alkalmazott kutatások belső integritását, s amelynek nem lesz állandó kísérőjelenése a beigért siker türelmetlen sürgetése, ami a RANN programra jellemző volt.

Az ASRA szervezetiileg négy fő egységből áll, s Sanderson véleménye szerint ezek szorosan kapcsolódnak egymáshoz.

Az első ezek közül az Integrált Alapkutatások Osztálya /IBR/, mely saját költségvetéséből nem fog önállóan kutatásokat finanszírozni. Feladata az lesz, hogy az alapkutatási igazgatóságon keresztül, azzal együttműködve, támogassa azokat az alkalmazott kutatásokat, amelyek jelentős alapkutatásokat igényelnek. Az időjárás befolyásolása, a föld légkörének a széndioxid felhalmozódása miatti veszélyeztetettsége és a telekommunikáció például ilyen kutatási területek. Az IBR elsődleges célja, hogy az alapkutatásokat a konkrétnak tervezési igényekhez közelítése és az emberiség közvetlen igényeinek megfelelő kutatásokat támogasson.

Az ASRA második osztálya az Alkalmazott Kutatások /AR/ nevet viseli. Vezetője a politikai tudományok területéről ismert Blankenship, aki egyúttal az ASRA Problémaelemzési Irodájának igazgatói tisztét is betölti. Az AR tevékenysége az NSF történetében teljesen új szerű lesz: kutatásokat fog finanszírozni a felmerülő igények alapján oly módon, hogy a kutatások támogatását nem kell megpályázni vagy kérvényezni. Célja elsősorban az egyetemek és az ipari laboratóriumok közötti kutatás-szállítási támogatása lesz, tehát egy olyan területé, amely a múltban nem volt túlzottan sikeres. További tevékenysége még nincs pontosan meghatározva, de várhatóan olyan területekre fog kiterjedni, mint a termelési technológiai programok kidolgozása.

A harmadik osztályt az foglalkoztatja, ami a RANN programból változtatás nélkül került át az ASRA programba. Ez a Probléma-Orientált Kutatási Alkalmazások /PFRA/ Osztálya. Témái elsősorban környezeti védelmi programok, például a földrengésveszély csökkentésére vonatkozó program, az ember és környezete kémiai szennyeződését vizsgáló program.

A negyedik osztály, a Kormányközi Tudományos és Polgári Technológiai Osztály /ISPT/. Az ISPT szervezetiileg teljesen változatlanul került át a RANN programból, szerepe azonban nagyobb lett. A kormányok közötti tudományos csere, vagyis a szövetségi kormány, az egyes államok kormányai és a helyi kormányzatok közötti technikai program-csere az NSF programok között sokáig mostohagyerek volt.

Az ASRA vezetői korábban a RANN program vezetői voltak, így a kutatási tevékenység és a vezetés folytonossága biztosított.

A RANN program alapján kiadott kutatási megbízások értéke jelenleg mintegy 100 millió dollár.

A RANN program újjászervezésére elsősorban azért volt szükség, mert a társadalmi problémák megoldásában túlzottan mechanikus megközelítési módot képviselt. A helyes megoldás első lépése a társadalomtudományok megfelelő elismertetése, respektusának kialakítása lesz. Az NSF-en belül ma már a fizikai tudományok képviselői is belátják, hogy az emberi problémák vizsgálatára alkalmazott kutatás a társadalomtudományok igazi erőpróbája, amely még több adatot, még pontosabb felméréseket igényel, mint a fizikai tudományok viszonylag egyszerű módszertana.

— LEPKOWSKI, W.: NSF sets up successor to RANN program. /Az NSF kidolgozza a RANN program utódját./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1978. jan. 23. 18. p. D.M.

Bizalmi válság a tudományban

A tudósok gyakran adnak hangot aggodalmuknak a tudomány iránti bizalom

megszűnése miatt. Ha aggodalomra van is ok, a bizalmi válság túl gyakori emlegetése a tények szűklátókörű értékelésére vezethető vissza.

A 70-es években a különböző közvéleménykutató intézetek felmérései szerint az amerikai lakosság többsége nem érez "nagyfokú bizalmat" a tudomány iránt. Ennek alapján még nem beszélhetünk azonban bizalmi válságról; 1971-től 1977-ig a "nagyfokú bizalmat" érzők aránya 32 %-ról 41 %-ra emelkedett. A tudomány iránti bizalom korábban megfigyelt csökkenése egyébként beleillik abba a tendenciába, amelyet általában a mindenfajta társadalmi intézménnyel szembeni csökkenő bizalom jellemez /sőt ezekhez -- pl. a vallás -- képest a tudomány még viszonylag kedvező megítélésben részesült/.

A bizalmi válság jeleként általában a közvélemény érdektelenségét említi a tudósok. A Newspaper Advertising Bureau tanulmánya szerint 1971-ben az olvasók szerint az elolvasott cikkek 47 %-a érdekesebb volt a tudományos cikkekénél; 1977-re a cikkeknek már csak 26 %-a kapott a tudományos tárgyú cikkekénél magasabb értékelést. /Az olvasók által igen érdekesnek tartott témák listáján az energiaproblémák, az egészségügyi, társadalmi és környezetvédelmi kérdések vezettek./

Egy 1977-ben készült tanulmány azt is felmérte, hogy a megkérdezettek hogyan, milyen arányban állítanák össze 34 téma közül az érdeklődésüknek leginkább megfelelő ujságot. Eszerint a legtöbb helyet az egészségügyi, táplálkozási és környezetvédelmi témák kapnak. A "testre szabott" ujság terjedelmének legkisebb hányadát a csodák, a horoszkópok, az asztrológia kérdései foglalják el, míg a vallás a témalista közepén helyezkedne el. A felmérés szerint mind a fiatalok, mind az idősebbek szívesen olvasnának egészségügyi és táplálkozási kérdésekről, a környezetvédelem problémái viszont főként a 30 éven aluliakat foglalkoztatják.

A fenti adatok tehát nem utalnak törésre a tudomány társadalmi megítélésében. Meg kell azonban említeni, hogy mivel a tudományról alkotott elképzelések, társadalmi megítélések felmérésére utoljára két évtizeddel ezelőtt került sor, a mai közvéleményről az ismeretek korlátozottak, bizonytalanok.

A rendelkezésre álló adatok szűk köre is elegendő azonban bizonyos következtetések levonására.

1. A nagyközönség magatartását inkább a "vegyes érzelmek", a ketősség jellemzi, semmint az elutasítás.
2. A tudomány iránt az Egyesült Államokban viszonylagos érdeklődés nyilvánul meg, de a jövőben /ahol lehet/ a tudósoknak nagyobb figyelmet kellene fordítaniuk az érdeklődés fenntartására, élénkítésére, mégpedig a legnépszerűbb témák /egészségügy, környezetvédelem, energia/ tárgyalásával.
3. A tudósoknak és a kutatási intézményeknek szorgalmazniuk kell a tömegkommunikációs eszközökön keresztül történő tudományos ismeretterjesztést, népszerűsítést /a tudományos témájú publikációk száma időnként az érdeklődés szintje alatt marad; az országos napilapoknak csupán 11 %-a vezet tudományos rovatot/.

— NUNN, C.Z.: Is there a crisis of confidence in science? /Van-e bizalmi válság a tudomány iránt? = Science /Washington/, 1977. dec. 9. 995.p.
T.Gy.

A f r i k a t á r s a d a l o m -
é s g a z d a s á g f e j l e s z t é -
s i s t r a t é g i á t k e r e s

Az ENSZ Afrikai Gazdasági Bizottsága 1976 februárjában publikálta a kontinens országainak 1975-1986.évi fejlesztési programját.

A gazdasági kutatások "dekolonizálására" való törekvés lehetővé tette új, a "kapitalista tudomány" nyomása alól felszabadult koncepciók kidolgozását. 1973 februárjában Dacarban ült össze a társadalmi-gazdasági problémákkal foglalkozó intézmények vezetőinek első összafrikai ülészsaka, amelyen CODESRIA névvel speciális r e g i o n á l i s t a n á c s o t hoztak létre. Az ülészen 35 intézet és központ képviselői vettek részt. A tanács elé azt a feladatot tűzték, hogy koordinálja a tudományos

intézetek munkáját, s arra buzdítsa az afrikai tudósokat, hogy kételkedjenek az ortodox fejlesztési elméletekben, amelyek nemcsak stagnáláshoz, hanem hanyatláshoz is vezettek Afrikában.

A CODESRIA számos prioritást élvező téma kidolgozását hagyta jóvá, s ezekhez közgazdászokból és szociológusokból álló csoportokat hozott létre. 1976 végén hét afrikaközi csoport tevékenykedett. Ezek a következő kérdésekkel foglalkoztak: a mezőgazdaság fejlesztése; urbanizáció; népesedéspolitikai és gazdasági fejlesztés; fejlesztéstervezés; az afrikai gazdasági kooperáció és integráció; a tengerparttal nem rendelkező legelmaradottabb országok speciális problémái; iparosítás és jövedelemelosztás. A gazdasági témák tulsulya azt tükrözi, hogy a hetvenes években a gazdasági élet dekolonizálása az uralkodó probléma.

Afrikában a gazdasági kutatások aktivizálódása figyelhető meg. A földrész tudósai állandó résztvevői a felszabadult országok problémáival foglalkozó nemzetközi találkozónak. Az afrikai tudományos gondolkodás gyakorlati kérdések megoldását tűzte feladatul maga elé azzal a céllal, hogy megszüntesse az elmélet és a gazdaság konkrét elemzése közötti szakadékot.

Miben áll a stratégia újraértelmezése? Mindenek előtt abban, hogy kritizálják a Nyugat rájuk kényszerítette módszereket, többek között a külföldi tőke bevonását és a gazdaság export-orientáltságát. Sok tudós és politikai személyiség lép fel annak érdekében, hogy szakadjanak el a külföldi segílyen alapuló fejlesztés koncepciójától. Szengor szenegáli elnök szerint csupán illúzió, hogy a pénzügyi és a műszaki segítség révén apránként megszüntethető a különbség az élenjáró és az elmaradott országok fejlettségi színvonala között.

A külföldi segítséghez való viszony megváltozása logikusan vezetett arra a következtetésre, hogy először is saját erejükhöz és tartalékaikhoz kell fordulni, másodszor pedig felül kell vizsgálni a nemzetközi gazdasági együttműködési gyakorlatot. Az afrikai tudósok latin-amerikai kollégáiknál erősebben hangsúlyozzák a belső tényezők szerepét a fejlődési folyamatokban. E tényezők közé tartozik a saját tartalékok felhasználása,

a kontinens országaival való együttműködés és integráció, a tervezés és az irányítás tökéletesítése, az iparosítás stb.

A saját erőforrások előnybe helyezésének koncepciója /self-reliance/ egyre jobban tért hódít a felszabadult országokban. Tanzániában ez az elv képezi alapját a fejlesztés párt és állami stratégiájának. A népgazdaság különböző ágazataiban — energetika, pénzügyek, technológiai, tudományos és káderpolitikai kérdések — különböző mértékben valósul meg az önállóságra való törekvés. Míg az élelmiszerellátásban az önellátás a cél, addig a tudomány és technika területén az önálló kéaderképzés el-tűri bizonyos technológiák importját. A saját erők felhasználásának előnyben részesítése és az önellátás általában tehát nem tekinthetők szinonimának. Tehát amikor a self-reliance stratégiájáról beszélnek csak viszonylagos, és nem teljes mértékű alkalmazásról van szó.

— ALEKSZANDROVSZKAJA, L.: Afrika v poiskah szocial'no-ékonomiczeszkogo razvitiya. /Afrika a társadalmi-gazdasági fejlesztés stratégiáját keresi./ = Mirovaja Ékonomika i Mezdunarodnue Otnosenija /Moszkva/, 1978.1.no. 37-46.p.

M.Zs.

Uj szelek fújnak a tudománypolitikában

A tudósok kíváncsisága, felfedezési vágya kimeríthetetlen, kérdéses viszont, hogy találmányaik, ujitásaik tényleges igényeket elégítenek-e ki. Az elmúlt évtized kutatópolitikájában a három P volt az irányadó: prestige — tekintély, puissance — hatalom, potentiel d'armement — katonai potenciál. A hetvenes évek vége felé a három B került előtérbe: besoins — igények, bien-être — jólét, bonheur de l'homme — emberi boldogság. Ezek a célkitűzések azonban nem érhetők el az alapkutatások rövidlátó visszafejlesztése mellett, a technika irányításának tökéletes átszervezése nélkül. Az ANVAR — a francia Országos Kutatásértékesítő Ügynökség — igazgatója, Jean-Pierre Bérard négy ponton vár lényeges változást.

1. Először is, el kell fogadni, hogy egy technológia értékét nem minden

esetben tömeges alkalmazhatósága szabja meg. Az ANVAR előnyben részesíti az "e m b e r m é r t é k ü" megoldásokat; örömmel támogatja a mini-számítógépeket, a könnyen programozható és kisméretű numerikus vezérlésű gépeket, a szüretelést megkönnyítő kisgépeket. Az angolszászok már régóta tudják: "small is beautiful", ideje minden tekintetben felhagyni a gigantomániával. A legsikeresebb mammut-vállalatok -- közelebből megvizsgálva -- normál méretű cégek föderációjaként működnek. Ez a helyzet például a General Motors-szal is. Nem az a cél, hogy most minden nagyvállalatot szétaprózzanak, hanem az egyensúly megtartására kell törekedni.

2. Az ujitást r e g i o n á l i s m é r e t e k b e n kell vizsgálni. Franciaországban egészen a legutóbbi időkig úgy képzeltek, hogy az ujitási kapacitás egyenlő a párizsi nagyvállalatok, laboratóriumok képességeivel. Igenis figyelmet kell szentelni a kis- és közepes vállalatokra, a vidéki kezdeményezésekre.

3. A kutatási eredményeknek az é l e t m i n ő s é g e javítását kell szolgálniuk. Akár a városi közlekedésről, akár az egészségügyről, vagy a táplálkozásról van szó, a cél változatlan. A posztindusztriális társadalomról tulajdonképpen kétféle kép alakult ki. Az egyik szerint roppant bonyolult technikákra alapul majd, a gazdaság és a szolgáltatások sokfélesége jellemzi, a másik elképzelés szerint inkább decentralizált lesz a társadalom, az iparból kiábrándulva a mezőgazdaságban keresi a boldogulást. Az Egyesült Államokban ugyan az aktív lakosságnak mindössze 4 %-a foglalkozott mezőgazdasággal 1977-ben, és az előrejelzések szerint 1985-ig 2 % alá esik arányuk; de azt is megfigyelték, hogy a hetvenes évek közepe óta nő a nagyvárosoktól távol letelepedők száma, és újból erőre kap a család mint termelő egység. A technika irányításakor az ilyen irányú fejlődést is figyelembe kell venni; nem szabad megfélekezni az ebből fakadó igényekről: az életmódról, a családi sejtéről; az ügyes és könnyen használható szerszámokról, az enyhülésről, a kulturáról, a kommunikációról.

4. A technika szerepét a r e n d e l k e z é s r e á l l ó eszközök szem előtt tartásával kell átgondolni.

Újból fel kell használni, ami elveszett, amit eldobtak, takarékoskodni kell a nyersanyagokkal, növelni kell a javak és árucikkek élettartamát.

-- DROUIN, P.: Des "3P" aux "3B".
/A kutatáspolitikai célkitűzések megváltozása./ = Le Monde /Paris/,
1978. ápr. 29. 1., 4. p.
B.J.

L e s z s p a n y o l t u d o m á n y -
p o l i t i k a

A spanyol szenátus javaslatot terjesztett a kormány elé, melyben kéri, alakítsanak tudósokból álló bizottságot. A bizottság feladata a tudomány jelenlegi állapotának feltérképezése és a tudomáspolitikai irányelveinek megfogalmazása lenne. A javaslatot a kongresszus is meg fogja tárgyalni, és a törvényhozás két kamarája várhatóan egységes előterjesztést továbbít a kormánynak, ami azt is biztosítja, hogy az intézkedés ne egy meghatározott kormányhoz fűződjék, hanem a törvényjavaslatot folyamatosan szem előtt tartásuk.

Az ország tudományos potenciálja jelenleg nincs kihasználva, az utóbbi években e g y e t l e n s z e r v s e m foglalkozott a kutatás tervezésével. Az egyetemi intézetek nem rendelkeztek sem anyagi, sem pénzügyi eszközökkel tudományos tevékenység végzéséhez. A meglehetősen szűkre szabott költségvetések az utóbbi években még tovább csökkentek. Valóságos csoda, hogy ennek ellenére néhány egyetemen értékes munkát végző, "elszánt" kutatócsoportok alakultak ki.

Nem jobb a helyzet a Tudományos Kutatások Legfelső Tanácsa és más állami szervezetek irányítása alatt álló intézetekben sem.

Feltétlenül szükséges az országos tudomáspolitikai kidolgozása és még fontosabb annak következetes megvalósítása.

-- El senado propone una política científica. /A szenátus tudomáspolitikai kidolgozását javasolja./ = Las Ciencias /Madrid/, 1977. 3. no. 218. p.

B.J.

A szovjet TMB új követelményrendszérének életbe lépése óta 6,6 ezren szereztek meg a doktori és 71 ezren a kandidátusi fokozatot. A további feladat mindenek előtt a kandidátusok képzésének javítása. A modern tudósnek kötelessége érteni a r o k o n t u d o m á n y o k - h o z i s. A tudománynövekedés legproduktívabb pontjai -- felfedezések, új tudományos irányzatok születése -- gyakran itt találhatók. A mobilitás, a rokontudományokba való bekapcsolódás képessége és az ott előforduló jelenségek helyes értékelése az igazi tudós nélkülözhetetlen tulajdonsága.

Az elmúlt évben a Szovjetunió Közpén- és Felsőfokú Szakoktatási Minisztériuma kidolgozta a k a n d i d á t u - s i v i z s g á k programjait a társadalomtudományok területére. E vizsgáknak nemcsak a pályázó tudásának színvonalát kell ellenőrizniük, hanem elő kell segíteniük a képzés javítását, és erősíteniük kell a konkrét tudományterület gyakorlatára és az elméleti, elvi alapok tanulmányozása közötti kapcsolatot. Aligha lehet jóváhagyni, hogy a filozófiai vizsgákat jóval a disszertációs munka megkezdése előtt tegyék le, hiszen a metodológia tanulmányozása nem lehet öncélú, hanem olyan ismereteket ad, amelyek lehetővé teszik, hogy mélyebben behatoljanak a tanulmányozandó jelenség lényegébe. Szintén fontos az idegen nyelvi tudás szintjének növelése.

A vizsgáztató bizottságok szerepének növekedése következtében a tudományok doktorait is be kellett vonni ebbe a munkába, ami viszont számukra többletterhet jelent és a bizottságok számának csökkenéséhez vezet.

A szaktárgyi vizsga a TMB által jóváhagyott típusprogram-minimum és kiegészítő programok alapján folyik, mely utóbbit az illetékes tanszék dolgozza ki és annak a főiskolának vagy tudományos kutatóintézetnek a tudós-tanácsa hagyja jóvá, ahol a vizsga folyik. A kiegészítő programnak ki kell terjednie az adott tudományág új területeire, és a legújabb szakirodalom ismeretére is.

-- KIRILLOV-UGRJUMOV, V.: Sztupen'v nauku. /Az új szovjet TMB./ = Pravda /Moszkva/, 1978. ápr. 20. 3.p.

M.Zs.

A volt gyarmatok utódaiként létrejött fejlődő országok hatalmas lendülettel fogtak hozzá az oktatási rendszer megszervezéséhez. Jelentős összegeket fordítottak az oktatási szektorra, oktatók képzésére, s az oktatási intézmények száma is megsokszorozódott. Saját tapasztalatok híján azonban a f e j l e t t o r s z á g o k oktatási rendszereinek strukturáját és módszereit m á s o l - t á k l e. Ez viszont mind több problémát okozott, mivel az átvett módszerekkel kapcsolatban fokozatosan bebizonyosodott, hogy nem felelnek meg a fejlődő országok társadalmi-gazdasági körülményeinek.

A nyugati mintát követő egyetemek elsősorban az oktatásra összpontosítanak és a kutatómunka tevékenységüknek csak kis hányadát képezi. Ennyiben eltérnek példaképeiktől. A bajok gyökere részben abban rejlik, hogy már az átvett modell sem volt tökéletes. A mindinkább befelé forduló hagyományos egyetem f e j - l ő d é s i ü t e m e l a s s u ahhoz, hogy a felgyorsult társadalmi és gazdasági változásokat követni tudja. A műszaki-tudományos fejlődés talaján álló modern társadalom azonban nem tud várni. Az ipar felhasználja az egyetemek új és régebbi felfedezéseit, ismereteit, ha viszont ezek az ismeretek nem megfelelőek, hatékonyan nem alkalmazhatók, az ipar létrehozza saját forrásait, az ipari K+F intézményeket.

Ebben a kiélezett versenyhelyzetben a tradicionális egyetem előbb-utóbb válságba kerül. A hatvanas évek nyugati egyetemi mozgalmai ékes bizonyítékai ennek. Sajnos a fejlődő országok jó részében ezek a válságjelenségek sem hoztak változást. A fejlett országokkal ellentétben a fejlődők nem engedhetik meg maguknak hosszabb ideig az egyetemek befelé fordultságát, a "l'art pour l'art" kutatgatást, az intézmény presztizsének ápolgatását.

A fejlődés megalapozásában a harmadik világ országai nem támaszkodhatnak hagyományaikra, azon egyszerű oknál fogva, hogy e téren nincsenek tradícióik. Így teljesen új alapokra kell építeniük - többek között - a felsőoktatás fejlesztését is. Az egyetemek számára ebből az

következik, hogy teljes mértékben
i n t e g r á l ó d n i u k k e l l
az országban folyó építő munkába, vállal-
va a politikai elkötelezettséget és a
"nyitott ajtók" elvét, hiszen a fejlődés-
ért vívott küzdelem egyidejűleg folyik
politikai és gazdasági téren.

A fő feladatokat megfogalmazták a
fejlődő országok kormányfőinek találko-
zón, konferenciáin:

- a jövedelmek ujraelosztása és a
f o g l a l k o z t a t o t t -
s á g szintjének emelése;
- az égető t á r s a d a l m i
problémák, mint az oktatás, egész-
ségügy, élelmiszerellátás, lakás-
helyzet megoldása;
- a falusi lakosság é l e t -
s z i n v o n a l á n a k eme-
lése;
- a n é p t ö m e g e k tuda-
tos és demokratikus részvétele
a fejlesztési folyamatban.

E feladatok végrehajtása - melyek-
ben részt vállal a tudomány és a műszaki
fejlesztés is - hatalmas erőfeszítéseket
kiván az elmaradottsággal küzdő népektől,
az emberi és anyagi erőforrások nyomasz-
tó hiánya miatt. Az egyetemek felelőssé-
ge különösen nagy, hiszen programjaik fe-
lülvizsgálásával és a nemzeti szükségle-
tekhez igazításával igen sokat segíthet-
nek. Ilyen fontos nemzeti szükséglet pél-
dával a szakemberképzés reformja.

Jelentős szerep jut az e g y e -
t e m i k u t a t á s o k n a k a
fejlődési célkitűzések megvalósításában.
A harmadik világ országainak jelenlegi
fejlettségi szintje mellett megengedhe-
tetlen, hogy a "tisztá" kutatásokat he-
lyezzék előtérbe. Meg kell találni a mó-
dot az egyetemi K+F és a gazdasági szer-
vezetek közötti folyamatos együttműködés
kialakítására.

A hazai fejlesztési feladatok meg-
valósításában való részvételen túl a fej-
lődő országok egyetemének ki kell venni
részüket - lehetőségeikhez mérten - az
új világgazdasági rendért folytatott küz-
delemből. Formális és informális nemzet-
közi kapcsolataik révén az egyetemek so-

kat tehetnek a fejlődő országok érdekei-
nek megfelelő kapcsolatok kialakításáért.

-- OUAHES, R.: Higher education in
the Third World. /Felsőoktatás a
harmadik világban./ = Scientific
World /London/, 1977.3.no. 12-14.p.

T.A.

<p>T u d o m á n y o s f a n t á z i a c s a k a s c i e n c e f i c - t i o n - b e n l e h e t ?</p>
--

Furcsa dolog, hogy korunkban oly
népszerűek a tudományos-fantasztikus fil-
mek és regények, holott a közvélemény ki-
ábrándult, elfordult a tudománytól. Fel-
tehető, hogy az emberek zöme nem is magá-
val a tudománnyal szemben vált gyanakvó-
vá, hanem inkább a t u d o m á n y o s
m u n k a s t i l u s a , a tudomá-
nyos tevékenység céljai keltettek ellen-
érzést.

Amíg még reménykedtünk, a tudomá-
nyos kutatás boldogabbá, szabadabbá és
szebbé teszi az életet, nem láthattuk
előre, mennyi új probléma szülőanyja lesz
a tudományos haladás.

A hetvenes évek tudományának jel-
lemzői közé tartozik, hogy lassult a kre-
ativitás, az innováció üteme, a mai kuta-
tások gyakorlatilag az elmúlt évtizedek
eredményeire épülnek. Gerhard Mensch, je-
les innovációkutató szerint kiszámítható
u j i t á s i c i k l u s o k vannak,
vagyis az eredeti ötletek és sikeres meg-
valósításuk száma meghatározott időnként
felszökik, majd lecsökken. De feltehető-
en nemcsak az innovációs "hullámvölgy"
okozza a mai tudománnyal szembeni elége-
detlenséget.

Az alkotó tudomány, az ujitó tech-
nika napjainkban s o k k a l t ö b b
a k a d á l l y a l áll szemben, mint
régebben. Első helyen a tudomány bürokrá-
tizálódását kell említeni. Röntgen az
akkori természettudományos világképpel
meglehetősen szembenálló felfedezését
anélkül tehette meg, hogy jól megalapo-
zott és indokolt projektumjavaslatokkal
járta volna a hivatalokat. Ha ma jelent-
kezne egy fizikus hasonlóan eredeti gon-
dolattal, a szakértői bizottságok bi-
zonyára úgy vélekednének, sci-fi szerző-
vel van dolguk. A kutatási tevékenység

bürokratizálódása annak kifejeződése, hogy a kutatás egyre több olyan hatalomtól függ, mely minden oldalról biztosítani kívánja magát, nehogy később szemrehányásokat kapjon: könnyelműen osztogatta "mindenféle" kutatásokra a pénzt. Konzervativizmusra hajlanak olyan területeken, ahol az új kitalálása, a szinte elképzelhetetlen elképzelése a feladat. Niels Bohr egy nyilvános vitában így értékelte barátja és tanítványa, Pauli előadását: "Amit itt előadtál, örültség. De sajnos nem eléggé az."

A mai kutatóközösségekben elképzelhetetlen ilyen kijelentés. A kollektívát a disztíngvált, tekintélytisztelő hangnem jellemzi. A kreativitáskutatók azonban egyetértenek abban, hogy a valóban eredeti alkotáshoz szükség van egy kis "fenegyerekeskedésre" is. Nagyon kevés olyan kutató van azonban, aki "jó hírnevét", "presztizsét" kockára téve elő merne állni valami egészen megdöbbentő új gondolattal. A tudományos közösség ugyanis elutasítóan reagálna, és az a "meggondolatlan", aki nem egészen kiforrott, nem minden oldalról bebiztosított ötletnek ad hangot, minden bizonnyal megtépzott tekintéllyel kerülne ki a vitákból. Korunk problémáit igenis meg tudná - részben vagy akár egészben - oldani a tudomány. De csakis akkor, ha a tudósok nyílt, előítéletektől mentes légkörben, bátran kimondhatnák véleményüket.

-- JUNGK, R.: Wissenschaftliche Phantasie nur in Science-fiction? /Tudományos fantázia csak a science-fiction-ben van?/ = Bild der Wissenschaft /Stuttgart/, 1978.5.no. 88.p.

B.J.

A k ö z g a z d a s á g i i n f o r -
m á c i ó n é h á n y p r o b l é -
m á j a a z E g y e s ü l t Á l -
l a m o k b a n

Mark Perlman a Pitts-burgh-i Egyetem Közgazdasági Tanszékének professzora, a Journal of Economic Literature /JEL/ főszerkesztője budapesti látogatása alkalmával 1978.május 3-án előadást tartott az MTA Közgazdasági Információs Csoportnál. Előadását a következőkben kivonatoljuk.

Az amerikai közgazdaságtanban a két világháború között kapott hangsúlyt

a nagy adattömegek feldolgozása, elemzése és értékelése. Ekkor a közgazdasági információ jelentősége erőteljesen fokozódott, sőt a számítógépek információs alkalmazására is megtörténtek az első lépések.

A közgazdasági információ szervezése a második világháború után kapott lendületet. Először Miller professzor hozott létre - magánvállalkozás keretében - egy közgazdasági bibliográfiát, amely minden jelentősebb közgazdasági lapot feldolgozott. Ez a bibliográfiai szolgáltatás 1950 és 1966 között működött.

1966-ban Fritz Macch lup javasolta egy új típusú osztályozási rendszeren alapuló közgazdasági bibliográfia létrehozását. A javaslat gyakorlati kivitelezésére felkérték Mark Perlman. A JEL-nél az osztályozás ellenőrzése céljából minden tételt három közgazdász párhuzamosan szakoz be és a szerkesztő választja ki a leghelyesebb változatot. A lap a z e g é s z v i l á g k ö z g a z d a s á g i s a j t ó j á t figyeli, de csak az angol nyelvű, vagy angol nyelvű összefoglalóval ellátott cikkeket tudja feldolgozni /szakember hiány miatt/.

Évente mintegy 8 000 cikket osztályoznak saját, 4 számjegyes osztályozási rendszerük alapján, amely a kutató közgazdászok igényeit veszi elsődlegesen figyelembe. A cikkanyagot számítógéppel dolgozzák fel. A számítógép szalagokat előfizetési rendszer keretében kívánják hozzáférhetővé tenni a kaliforniai Lockheed cég segítségével. Az előfizetők az eredeti cikk megjelenése után kb. 1 évvel kapják meg a szalagokat. Mintegy 3 hónap szükséges az eredeti folyóirat beérkezéséhez, további 3 hónapig tart az osztályozás, 3 hónapig a nyomtatás és 3 hónap szükséges a Lockheed számára a feldolgozáshoz és a kiküldéshez.

Perlman professzor a továbbiakban a közgazdaságtudomány egyes területei iránti érdeklődés alakulását elemezte. Tapasztalatai - és az egyes témákban megjelent cikkek száma - szerint az utóbbi időben némileg nőtt az érdeklődés a k ö z g a z d a s á g t ö r t é n e t e iránt, valamelyest fokozódott az érdeklődés a monetáris kérdések iránt /M.Friedman hatása/, csökkent viszont az

adózás közgazdaságtana, a költségvetési kérdések és a gazdasági növekedés kutatása iránt. Az utóbbi esetében közrejátszott az is, hogy az e témát kutatóktól megvonták az állami támogatást. Növekedett viszont az érdeklődés a nemzetközi gazdasági kapcsolatok problémái és a munkaerő gazdaságtana iránt. Az utóbbi napjaink legfontosabb kutatási területeinek látszik.

Az előadó ezután beszámolt arról, hogy a JEL tevékenységét jelentősen segíti az a kapcsolat, melyet a Data Resources Inc.-nal tartanak fenn. Ez a vállalkozás adatgyűjtést és feldolgozást végez állami és magán megrendelésekre. Számitógéptől a közvetlen kapcsolat révén azonnal adatokat, előrejelzéseket stb. kaphatnak a különböző hazai és nemzetközi kérdésekről.

Előadása végén Perlman professzor röviden ismertette folyóirata szerkesztési elveit. Eszerint a JEL keresletet támaszt, azaz a megjelentetni szándékolt cikkeket megrendeli. Ez hatékonyabb módszer, mint az Amerikai Közgazdasági Társaság másik neves lapjánál, az American Economic Review-nál alkalmazott, mert az a kínálatból választ.

A JEL terveit illetően megjegyezte, hogy a szerkesztés a viszonylag szűk adatbázissal rendelkező Pittsburgh-i Egyetemről 1979-ben átkerül a jóval nagyobb kaliforniai Stanford Egyetemre, ami többek között lehetővé fogja tenni az adatbázis kiszélesítését is.

T.A.

K u h n p a r a d i g m á i é s
a z a m e r i k a i s z o c i o l ó -
g i a

A hatvanas évek elején új irányzat került a polgári tudománytan filozófiai-metodológiai kutatásainak előterébe. Ezt a gyakran történetinek nevezett irányzatot olyan tudósok képviselik, mint Kuhn, Lakatos, Feyerabend és Tulin. Megalapozott kritikával illették a neopozitivist tudományfilozófia sok tételét. Az utóbbi években a társadalomtudományok képviselői nagy érdeklődést tanúsítottak ezen áramlat különböző koncepciói iránt. Különösen a társadalomtudományok

azon ágazatai voltak érzékenyek az "idők szelére", amelyek szoros kapcsolatban álltak a neopozitívizmus fejlődésével, köztük is elsősorban a szociológia, bár a pozitivista metodológia hatása más társadalomtudományokban is érezhető volt.

Szembeötlő, hogy a polgári tudományfilozófia különböző történeti irányzatai közül a szociológusok a Kuhn által megfogalmazott tudományfejlődési elméletet részesítik előnyben. Miért éppen ezt a koncepciót "zárták szívéükbe"; amely éles kritikát mond felettük? Nyilvánvaló, hogy ebben nagy szerepet játszott az elméletre jellemző "szociologizmus", amely összhangban áll a modern polgári szociológia és szociálpszichológia számos elméletével.

Kuhn elméletének különböző felhasználási kísérletei még jobban megvilágítják a szociológiában végbemenő komoly metodológiai és ideológiai változásokat.

Az amerikai társadalom szociális és politikai ellentmondásainak kiéleződése a hatvanas évek elején az amerikai szociológia különböző elméleti irányzatai közötti ellentmondások fokozódásához vezetett. Az osztályharc éleződése a munkások és a kapitalista vállalkozók között, a diákmozgalmak hullámai, a négerek polgárjogi mozgalmának aktivizálódása, és egyéb események arról tanuskodnak, hogy az amerikai társadalom egyáltalán nem olyan stabil és egyensúlyban lévő rendszer, ahogy az uralkodó szociológiai iskola véli. Véget értek az amerikai kapitalizmus válságmentes fejlődésére vonatkozó illúziók, s ezzel együtt láthatóvá vált a társadalom funkcionális modelljének krízise, mivel ez a modell a társadalom időleges stabilizálódási időszakának ideológiai "mása" volt. A funkcionális iskola hanyatlását az sem tudta feltartóztatni, hogy képviselői tanulmányozni kezdték a társadalmi fejlődés problémáit, mivel a hatvanas évek végén bekövetkezett viharos társadalmi és politikai eseményeket nem tudták megjósolni és kellőképpen magyarázni.

Az amerikai szociológia előterében e g é s z s o r ú j í r á n y - z a t tünt fel, melynek képviselői alternatív elméleti modellek megfogalmazására törekszenek. A pozitivista-naturalista irányzat képviselői a szcientista tendenciák megerősítésének szükségessé-

gét hangsúlyozzák, és különféle elméleti-metodológiai koncepciókat vetnek fel. /Ilyenek például a "csere-elmélet", az "új kauzális teória" és mások./

Az elmondottak ugyanakkor nem jelentik azt, hogy az amerikai szociológiában csak egyetlen uralkodó polgári áramlat lenne. Fel kell figyelni egy elvileg is új jelenségre: a marxista eszmék növekvő népszerűségére, és az ennek hatása alatt kialakult radikális és kritikai szociológiára. Ilyen körülmények között megy végbe a marxista orientáció filozófiai és szociológiai kutatások tudományos és politikai tekintélyének megerősödése. A hetvenes évek kezdetére befejeződött az új szociológiai koncepciók kialakulása, de az alapvető irányzatok közötti eszmei konfrontáció még tovább erősödik.

Az amerikai szociológiában az elmúlt évtized jelentős változásai komoly kétségeket ébresztettek annak a modellnek a jogosságát illetően, melyet a múltban sok tudós a magáénak vallott. A neopozitivistika hatása alatt álló polgári szociológia átvette a tudományos ismeret kumulatív jellegű kialakulásának szemléletét. A hetvenes években, amikor az amerikai szociológia számos, egymástól független irányzatra szakadt, s ezen irányzatok között egyre hevesebb viták folytak a vezető szerep megszerzéséért, nyilvánvalóvá vált, hogy a tudomány kumulatív jellege nem felel meg a tényleges helyzetnek. Ebben a helyzetben Kuhn elmélete mély benyomást gyakorolt az amerikai szociológusokra, mindenek előtt a fiatal nemzedékre.

Némi egyszerűsítéssel két olyan nézőpont különíthető el az amerikai szociológiában, amelyek bizonyos mértékig a Kuhn által képviselt elmélet variánsa-ira épülnek.

Az első csoport képviselőire jellemző, hogy elvetik azt a Kuhn féle nézetet, mely szerint a "normális" tudományra egy paradigma uralkomaként jellemző. Mint ismeretes, Kuhn szerint a paradigma azoknak a kutatási módszereknek, metodológiai elveknek és elméleteknek, valamint filozófiai feltevéseknek az összessége, mely a tudományfejlődés "normális" szakaszában irányítja a tudósokat. A paradigma megléte valamely diszciplínában a tudományág érettségének legfontosabb bizonyítéka. A csoport tagjai

úgy vélik, hogy a jelenlegi amerikai szociológia nagy mértékben különbözik attól, amit a Kuhn féle séma a tudomány normális helyzetének tart, mivel igen sokféle elméleti megközelítés használatos, és ezek korántsem alkotnak egységes paradigmát. A szociológia a preparatívdigmatikus állapotban leledzik, nem jutott el az érett tudományos diszciplína státusába. Ezt a nézetet általában Kuhnra hivatkozva hangoztatják, aki maga is kétségbe vonta, hogy a jelenlegi szociológiában érvényesülne a paradigma. Az álláspont hívei a jelenlegi elméleti ellentétek feloldására szólítanak fel annak érdekében, hogy erőfeszítéseiket az egységes paradigma kialakítására irányítva minél hamarabb az érett tudományos diszciplína státusába juttathassák a szociológiát.

Sokkal több híve van annak az elméletnek, amely Kuhn követője, Masterman nézeteire alapul. Ennek értelmében a tudomány három nagy csoportra osztható:

- monoparadigmatikus diszciplínákra, melyekben csak egy uralkodó paradigma van;
- olyanokra, amelyek két paradigmával rendelkeznek;
- s végül azokra, melyekben egyidejűleg több paradigma található.

Ez az álláspont közel áll Kuhn későbbi nézeteihez, melyek lehetségesnek találják, hogy a "normális" tudomány keretén belül is több különböző diszciplína létezzen.

Meg kell jegyezni, hogy a Kuhn nézeteiben végbement változások közelednek a tényleges tudományos gyakorlathoz, de ugyanakkor jelentős mértékben eltérnek a kezdetben megfogalmazott tételeitől, ami bizonyos metodológiai nehézségeket támaszt.

Kuhn utolsó munkáit elemezve joggal állapította meg Polikarov bolgár filozófus, legfőbb hibája az a törekvés, hogy normális állapotnak mutassa be és legalizálja a tudomány azon helyzetét, melyet korábbi munkáiban a válságra tartott jellemzőnek.

-- KOMAROV, M. Sz.: Paradigmái T. Kuhn i amerikanszkaja szociologija. /T. Kuhn paradigmái és az amerikai szociológia./ = Voproszű Filosofii /Moszkva/, 1978. 3. no. 150-156. p.

M. Zs.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakori rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KGIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSzEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

BERGMAN, H. - KATZ, R. - SALASTIN, J.:
An approach to selecting panels of
experts. McLean, Va. 1977. Mitre Corp.
66 p. /Mitre technical report.
7482./

Szakértők kiválasztásának módszerei.
Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy,
Md./, 1978. 7. no. 9-10. p.

Cross-national comparative survey
research. Theory and practice. Ed.
by A. Szalai, R. Petrella etc. Ox-
ford-New York-Toronto etc. 1977.
Pergamon Pr. XVIII, 498 p.

Nemzetközi összehasonlító felmérés-
kutatás.

MTA

A kutatások értékelésének fontos
előfeltétele a jó s z a k é r t ő i
b i z o t t s á g o k összeállítása, a
megfelelő szakértők kiválasztása. Ebben
a következő szempontokat kell szem előtt
tartani: 1. elsőként meg kell határozni,
milyen szakértői sajátosságokra lesz szük-
ség; 2. meg kell keresni az e sajátossá-
gokkal, tulajdonságokkal rendelkező egyé-
neket; 3. biztosítani kell részvételüket;
4. lehetővé kell tenni a kívánt tulajdon-
ságok továbbfejlesztését.

A Mitre Corporation jelentése leír-
ja a szakértők kiválasztásának általuk
használt módszerét, s ismerteti a Delphi
módszert is.

1972 júliusában Budapesten kerekasz-
tal konferenciát tartottak a nemzetközi
összehasonlító felmérés-kutatásokról. A
konferencián 13 ország 46 társadalomtudó-
sa, valamint az UNESCO, az UNITAR, a Ford
Alapítvány, a Nemzetközi Társadalomtudó-
mányi Tanács és a Bécsi Központ képvise-
lői vettek részt.

A kerekasztal konferenciát eredeti-
leg a Bécsi Központ három projektumának
összehasonlító elemzésére hívták össze,
később még az Egyesült Államok kezdemé-
nyezésére végzett két további projektum
elemzését is beiktatták. Az öt projektum-
ról készített beszámolókon kívül három
szempont figyelembevételével — elmélet
és konceptualizálás, szervezés és végre-

hajtás, elemzés és interpoláció -- összefoglaló és összehasonlító beszámolók készültek. A kiadvány 12 fejezetéből nyolc a konferencián elhangzott beszámolókat foglalja össze. A négy további fejezet a konferencia ülésin elhangzottakat összegzi.

DUBAS, O.: Media impact: the scientific community and the mass media. 3.vol.Ottawa, 1977. Ministry of State for Sci. and Techn. 167 p.

A tömegkommunikációs eszközök hatása és a tudományos közösség.

Science and the media. London, 1976. British Ass. for the Advancement of Sci. 27 p.

Tudomány és a tömegkommunikációs eszközök.

Mindkét tanulmány leszögezi, hogy a tudományos eredmények propagálása, a nagyközönséggel való megismertetése nem éri el a kívánt színvonalat.

A kanadai felmérés több mint száz természettudományi és műszaki tudományos vezető kérdőíves válaszát elemezte a fenti kérdésről. A kommunikáció hatékonyságának fokozására több javaslat érkezett kormányalkalmazásban lévő tudósoktól, politikusoktól, tudományos és műszaki szervezetektől, ipari és egyetemi tudományos közösségektől. A jelentés végül hasznos akcióprogramot tesz közzé.

A Brit Tudományfejlesztési Társaság /British Association for the Advancement of Science/ a tudósok és ujságírók kapcsolatának szorosabbra fűzését kívánja, ezért azt javasolja, hogy a tudományos intézetek tegyenek lehetővé az ujságírók számára rendszeres látogatásokat, s szervezzenek konferenciákat kifejezetten a tömegtájékoztató szervezetek számára, továbbá vizsgálják meg, mit is tudott volna a nagyközönség a tudományról, s honnan szerzi információit.

Dynamik und Struktur des Wissenschaftlerpotentials. Hrsg. L. Kanengiesser, H. Meyer. Berlin, 1977, Akad. Verl. 220 p. /Wissenschaft und Gesellschaft 12./

A tudományos potenciál dinamikája és strukturája.

MTA

A tudományos munka hatékonyságának fokozódása szoros kapcsolatban áll a tudományos munkaerő képzésével, képességeivel, a káderek irányítási és tervezési tevékenységének színvonalával, a képzési és kvalifikációs strukturákkal, az utánpótlással, a kutatók mobilitásával és fluktuációjával. Az eredeti formájában orosz nyelven 1973-ban megjelent, azóta jelentős mértékben átdolgozott, új adatokkal kiegészített könyv sokéves elméleti és empirikus kutatómunka eredményeit rögzíti. A szovjet szerzői kollektíva /Gvisiani, Mikulinszkij, Kugel/ a maga komplexitásában vizsgálja a tudományos káderpotenciál képzésének és kialakításának kérdéseit.

A kiadvány első része a tudományos káderek vizsgálatának módszertani problémáit vázolja fel; a tudományos káderállományt mint kutatási tárgyat írja le; végezetül pedig fölvezet a szovjet tudományos káderek vizsgálatához használt adatokat, azok forrásait, az elemzési eljárásokat. A második rész már a káderállomány strukturájával és dinamizmusával foglalkozik, az empirikus vizsgálatok tanulságait leszűrve. Beszámol a tudományos munkaerő mennyiségi növekedéséről, a foglalkozásstrukturáról és annak megváltoztatási lehetőségeiről, a tudományos munkaerő és a tudományos intézmények kapcsolatáról. A függelék a vizsgálat matematikai módszert írná le, illetve az adatok előrejelzésének módszereit ismerteti.

GIRARD, T. - TRYSTRAM, J.-P.: Informatique pour les sciences sociales. Paris, 1976, Presse Univ. France. 181 p. /Le sociologue 42./

Informatika a társadalomtudományok számára.

MTA

A társadalomtudományok kutatói már régóta "rákényszerültek" az informatika,

az elektronikus adatfeldolgozás, a számítógépek használatára. A könyv abban próbál segítséget nyújtani, hogy a társadalomtudósok megértsék az informatika alapjait, az adatbankok működését, a számítógépes matematika legfontosabb alapelveit.

A kiadvány tudatosan olvasmányos stílusban, a társadalomkutatók számára érthetően fogalmazva magyarázza el a számítógépek fizikáját, mechanikai működését, a működés logikai alapjait, a számítógépes nyelvek jellemzőit, a számítógépek felhasználási lehetőségeit, az adatkezelés és a programozás menetét, a legfontosabb műveleteket, az adatbankok és az általános statisztikai programok jellemzőit.

KOSZTOV, K.: Sztrukturno-funkcionalen podhod v naucsnoto izszledvane. Szofija, 1976. Izd. B"lgarszkata Akademiya na Naukite. 156 p.

Strukturális-funkcionális megközelítés a tudományos kutatásban.

MTA

A monográfia a strukturális-funkcionális megközelítés alkalmazásának lehetőségeit tárgyalja a tudományos kutatás területén. Az elemzés tárgya a tudományos kutatás mint megismerési folyamat, melynek megismerésére azonban a strukturális-funkcionális megközelítést nem elszígetetlen alkalmazzák, hanem a filozófiával, a rendszermegközelítéssel, a logikai megismeréssel és a tudománytannal szoros kapcsolatban és együttműködésben.

Probleme der materiell-technischen Basis der Forschung. = Informationen zur Leitung, Planung und Organisation der Forschung /Berlin/, 1977. W4. 1-103. p.

A kutatás anyagi-műszaki bázisának problémái.

MTA

A Német Tudományos Akadémia /NTA/ Tudományos Tájékoztatási Központjának kiadványa a kutatás anyagi-műszaki bázisával kapcsolatos szakirodalomról ad képet. W. Meske és K. Meier az NTA Tudományelméleti, -történeti és -szervezési Intézetének munkatársai a KGST tagországok, elsősor-

ban a tudományos akadémiák helyzetét mutatják be; szemléjük összefoglaló képet fest a kutatás anyagi-műszaki ellátásával kapcsolatos igényekről, követelményekről, tendenciákról és feladatokról.

Függeléként Lahtin és Korepanov alapvető cikkének fordítását és a részletes irodalomjegyzéket közli a kiadvány.

Science and Government Report international almanac. 1977. Ed. D.S. Greenberg. Washington, 1977. Sci. and Govern. Rep. Inc. 305 p.

A Science and Government Report nemzetközi almanachja. 1977.

MTA

A kiadvány megjelentetésének az volt a célja, hogy egyetlen kötetben összefoglalva bemutassák, ez idő szerint hogyan támogatják és hasznosítják tudományos-műszaki erőforrásaikat a fejlett ipari államok. Bár a tudomány és a technika lényegében független az országhatároktól, az egyes országos tudománypolitikák, stratégiák rendkívül változatos képet mutatnak. A kiadvány elsősorban a tudomány és a technika iránt érdeklődő kutatóknak, kutatásvezetőknek, politikusoknak, és egyéb érdekelteknek kívánja bemutatni azokat a módokat és eljárásokat, amelyekkel a legnagyobb ipari államok a tudománypolitikai problémákat megoldani vélték.

A könyv első részében neves tudományos újságírók ismertetik mintegy harminc ország és néhány nagy nemzetközi szervezet kutatással kapcsolatos intézményeit. A két legnagyobb hatalom — az USA és a Szovjetunió — után a nyugat- és kelet-európai országok, majd a tudományos tekintetben kevésbé fejlett államok /Ausztrália, Kanada, Izrael, Dél-Afrika/, a potenciálisan fejlett államok /Brazília, Kína, India, Japán/ valamint az ENSZ legfontosabb tudomány- és kutatáspolitikai szervezeteit, azok tevékenységi körét és anyagi helyzetét mutatja be.

A második rész abból a felismerésből indul ki, hogy a tudomány és a technika a fejlett és fejlődő országokban olyan nagy üzemmé vált, melynek tekintélyes bürokratikus szervezetre

van szüksége. Összefoglalják ezért, milyen országos kutatási szervezeteket hoztak létre, hogyan alakul a kormány meg a tudomány és a technika kapcsolata. Címjegyzéket közöl az ENSZ kutatással kapcsolatos ügynökségeiről, a Kínai Tudományos Akadémia tudományos kutatóintézeiteiről, az Európai Tudományos Alapítvány tag-szervezeteiről, az európai kormányközi kutatási szervezetekről, washingtoni tudományos attasékról, az Egyesült Államokat képviselő tudományos attasékról, a brit tudományos tanácsadóról és attasékról, a tudományos és műszaki kérdésekkel foglalkozó arab miniszterekről, a brit kormánysszervekekről és a vezető tudósokról, s az amerikai elnök tudományos és műszaki tanácsadóiról.

A harmadik rész a tudomány - politikai leglényegesebb dokumentumait ismerteti. A tudománypolitikai irányelvek sokszor politikai kampányok keretében hangzanak el, kisszámban körözött belső kiadványokként jelennek meg, vagy elvesznek a napi sajtó híráradatában. Ezért tartották fontosnak eredeti formájában közölni az Egyesült Államok 1976.évi Országos tudományos és műszaki törvényét, Ford volt elnök nyilatkozatát a Tudományos és Műszaki Politika Hivatalának megalakításáról, Carter nyilatkozatait az energiáról, a nukleáris proliferációról. Kivonatossan ismertetik az amerikai Országos Egészségügyi Intézet irányelveit a DNS rekombinációjával kapcsolatos kutatásokról, a japán Fehér könyvet, a kanadai jelentést a "csinálni vagy megvenni" politikájáról, az amerikai tudományos költségvetést.

A kiadvány igen hasznos mellékterméke a rövidítések feloldását tartalmazó glosszárium.

Skolü v nauke. /Pod.red.: Sz.R.Mikulinszkij, M.G.Jarosevskij, G.Kröber, G.Steiner./ Moszkva, 1977. Nauka. 523 p.

Tudományos iskolák.

A kötet 39 szovjet és NDK-beli szerző cikkét tartalmazza, amelyek a "tudományos iskola" tartalmát fejtik ki és világítják meg különböző nézőpontokból. A könyv két részből áll: az első rész a tu-

dományos iskola általános jellemzőit valamint a tudománytanban elfoglalt helyét tekinti át; a második rész tudományos iskolák konkrét jellemzését adja.

SMITH, B.L.R. - KARLESKY, J.J.: The state of academic science: the universities in the nation's research effort. New Rochelle, N.Y. 1977, Change Magazine Pr. 250 p.

Az egyetemi tudomány helyzete: egyetemek az ország kutatásában.

A könyv szerzői kiemelkedő amerikai társadalomtudósok. 18 hónapig tartó kutatómunkájuk során 36 egyetemet látogattak meg, 383 egyetemi tudóssal és mérnökkel, 180 dékánnal és más vezető személyiséggel, 86 docenssel és 118 posztgraduális hallgatóval készítettek interjút. A felmérést munkatársak és tanácsadói bizottságok segítségével végezték.

Megállapították, hogy az egyetemi tudomány magas színvonalu, de hanyatlás jelei mutatkoznak: a berendezések elöregednek, csökken a végzős hallgatók létszáma, s problémák jelentkeznek a kormánytámogatás feltételeiben. A kormány fokozódó beavatkozása aggodalommal tölti el az egyetemeket.

A szerzők felvetik három problémakör megvitatásának szükségességét: a jövőben kevesebb egyetem is el tudná látni a kutatási feladatokat, mivel rendkívül nagy a színvonal eltérés az amerikai egyetemek között; a posztgraduális oktatás és kutatás megváltozott viszonya a kutató és oktató tevékenység közötti kapcsolat gyengüléséhez vezet; a tekintélyviszonyokban jelentkező feszültség alapvető irányítási módosításokat igényel.

A könyvnek érdeme, hogy felhívta a figyelmet a nehézségekre, hiányosságára viszont, hogy a hanyatlást ellensúlyozó lépésekről nem tájékoztat.

Nem számol be a számítógép szolgálatok gazdaságosságának fokozódásáról, nem említi meg az NSF kutatás irányítási javítási programját, mely 30 éves, hosszútávú program, s nem mutat rá, hogy bár a magánegyetemek nehéz gazdasági helyzetben vannak, az állami támogatásuk nem panaszkodhatnak.

The sociology of science in Europe. Ed. by R.K. Merton, J. Gaston. Carbondale etc., 1977, Southern Illinois University Pr.-Feffer-Simons. 383 p. /Perspectives in sociology./

Tudományszociológia Európában.

MTA

Az utóbbi két évtizedben a tudományszociológia rendkívül gyorsan fejlődött; a mind teljesebben kibontakozó diszciplína jellemzője, hogy nem tartja szem előtt sem a tudományágak, sem az országok határait. A nemzetközi konferenciákon azonban kitűnt, hogy a tudományszociológusok elsősorban az angol nyelvterület irodalmát ismerik, s a többi európai nyelven írt szakirodalom csak kevesekhez jut el. Ez a felismerés adta az ötletet az európai tudományszociológia helyzetét bemutató kötet elkészítésére.

A kiadvány első részében Merton "epizodikus visszaemlékezéseit" írja le a tudományszociológia kialakulásáról és rövid történetéről.

A második részben Klima és Viehoff az NSZK és Ausztria tudományszociológiai tevékenységéről számol be. A lengyel tudományszociológiáról Krauze, Kowalewski és Podgóreczki, a brit tudományszociológiáról pedig Mulkay ír ismertetést. Franciaországot Frank, Olaszországot Barbano képviseli, a szovjet tudományszociológiáról Dobrov fest képet, a skandináv helyzetet pedig Jamison mutatja be. Az országokról szóló beszámolók viszonylag egységes szerkezetűek: a tudományág hazai történetének áttekintése után bemutatják a tudományszociológia főbb műhelyeit, ismertetik a legújabb kutatási irányokat. Valamennyi tanulmány rövid bibliográfiát is közöl a tudományszociológia hazai irodalmáról. A könyv függelékben közli a magyar tudományszociológiát áttekintő, Szalai Sándor és Farkas János által készített bibliográfiát.

Transfer of technology by multinational corporations. 1-2. vol. Washington, 1977, OECD. 2 db.

A multinacionális vállalatok technika-átvitelére.
Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 8. no. 11. p.

Az OECD két kötetes jelentése 12 ország /Argentína, Brazília, Görögország,

India, Elefántcsontpart, Kenya, Mexikó, Marokkó, Peru, a Fülöp-szigetek, Spanyolország és Venezuela/ kutatóinak munkáját közli, melyben a multinacionális vállalatok országukban folyó műszaki átviteléről tájékoztatnak. A szakértők 20 multinacionális vállalat tevékenységét vizsgálták meg. Céljuk az volt, hogy feltárják: 1. hogyan létesítenek leányvállalatokat; 2. milyen a leányvállalatok és a befogadó ország viszonya, hogyan képesek ezek az országok átvenni az új technikát; 3. milyen utjai-módjai vannak a technika-átvitel lehetőségeinek megjavítására.

Az I. kötet az eredmények szintézisét és az egyes országok esettanulmányát tartalmazza, a II. kötet a háttérinformációkat és adatokat foglalja magába.

The use of models in the social sciences. Ed. by L. Collins. London, 1976, Tavistock. 238 p. /Social issues in the seventies./

Modellek használata a társadalomtudományokban.

MTA

Az elmúlt két évtized folyamán a társadalomtudományok területén a legszembevetőbb változás a modellek használatának elterjedése volt. A bonyolult matematikai képletek és számítógép-technika felhasználása az emberiség a társadalomtudományozásában az egyes társadalomtudományi ágazatok szűk határainak átlépését jelentette. A megnövekedett érdeklődésnek megfelelően az Edinburghi Egyetem Társadalomtudományi Fakultásának Szemináriumi Bizottsága támogatotta egy olyan szeminárium összehívását 1972 júliusában, mely a modellek alkalmazásával foglalkozott.

Az egyes előadások számos problémát vetettek fel. Mary Hesse és Rom Harré a modell-használat filozófiai oldalát vizsgálta, Isnard és Zeeman cikke új paradigmát vezetett be a társadalomtudományokba. Katasztrófa-modellük kidolgozása a közvélemény és a kormánypolitika kontextusában történt. Michie tanulmánya olyan gépek kidolgozásának és következményeinek lehetőségét mérlegelte, melyek a jövőben befolyásolják majd a társadalomtudósok modell-alkotását.

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

Criticism and the growth of knowledge. Proceedings of the international colloquium in the philosophy of science. Ed. By I. Lakatos, A. Musgrave. London - New York, 1977, Cambridge Univ. Pr. 282.p.

Kritika és a tudás növekedése.

MERVART, J.: Základy metodologie vědy. Praha, 1977, Svoboda. 188 p.

A tudománymetodológia alapjai.

Ism.: VANER, J.: Souhrnné a aktuálně o metodologii vědy. = Polit. Ekon. /Praha/, 1978.4.no. 378-379.p.

MULKAY, M.: Consensus in science. = Social Sci. Inform. /London - Beverly Hills/, 1978.1.no. 107-122.p.

Konszenzus a tudományban.

MÜLLER, J.: Drei erkenntnistheoretische Relationen in der technisch-wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1978.4.no. 459-468.p.

A tudományos-technikai kutatás és fejlesztés három ismeretelméleti összefüggése.

MÜLLER, K.: K pojetí integracionalizace vědy. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1977. 1/2.no. 23-48.p.

A tudomány nemzetközivé válásának fogalma.

RICHTA, R.: Vzniká na Západě krize vědy? = Hospod. Nov. /Praha/, 1978.3.no. 3.p.

Válságba kerül a tudomány Nyugaton?

ROBBEL, G.: Próba budowy modelu opisu dziedzin nauki. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1977.4.no. 627-634.p.

Kísérleti modell a tudományágak leírására.

SARDAR, Z.: Separate development for science. = Nature /London/, 1978.máj.18. 176.p.

A tudomány önálló fejlődéséért.

Skolü v nauke. /Pod.red.: Sz.R.Mikulinszkij, M.G.Jarosevskij i dr./ Moszkva, 1977, Nauka. 523 p.

Iskolák a tudományban.

Ism.: SREJDER, Ju.A.: -- = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1978.4.no. 167-168.p.

Wissenschaft und Wirklichkeit. Hrsg. von J. Anderregg. Göttingen, 1977, Vandenhoeck und Ruprecht. 187 p.

Tudomány és valóság.

MTA

A tudományos kutatás általában

Cross-national comparative survey research. Ed. by A. Szalai, R. Petrella. Oxford - New York [etc.], 1977, Pergamon Pr. XVIII, 498 p.

Nemzetközi összehasonlító felméréskutatás.

MTA

KARPIŃSKI, J.: Badania porównawcze. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1977.4.no. 536-548.p.

Összehasonlítás kutatás.

KOEFFOED, P.A.: A tudomáspolitikai ajánlások értéke. = Tudománytani Szemelvények, 1977.8.no. 79-80.p.

MESKE, W. - MEIER, K. - MÜLLER, K.: Intenzifikace výzkumu a jeho materiálně-technická základna. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1977.3.no. 49-66.p.

A kutatás intenzifikálása és anyagi-technikai bázisa.

NEMYNÁR, B.: Úloha výzkumu v řízení vědeckotechnického rozvoje. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1977.1/2.no. 7-22.p.

A kutatás szerepe a tudományos-technikai fejlesztés irányításában.

Probleme der materiell-technischen Basis der Forschung. = Inform. Leitung, Planung Org.Forsch. /Berlin/, 1977.W4.no. 1-103.p.

A kutatás anyagi- műszaki bázisának problémái.

Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

EDGE, D.O. - MULKAY, M.J.: Astronomy transformed: the emergence of radio astronomy in Britain. New York, 1976. Wiley. 482 p.

Átalakult csillagászat. A rádió csillagászat kialakulása Nagy-Britanniában. Ism.: R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1978.8.no. 7-8.p.

HÁJEK, K.: K otázce jednoty filozofie a speciálních věd v marxisticko-leninskéj metavede. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1977.3.no. 7-22.p.

A filozófia és a szaktudományok egysége a marxista-leninista meta-tudományban.

KŁOSKOWSKA, A.: Nauki społeczne -- obowiązki i odpowiedzialność. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978.5.no. 51-59.p.

Társadalomtudományok -- kötelezettségek és felelősség.

KOMAROV, M.Sz.: Paradigm T.Kuna i amerikanskaja szociologija. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1978.3.no. 150-156.p.

Kuhn paradigmái és az amerikai szociológia.

NOHEL, P.: Die Entwicklungsperspektiven der Medizin und Molekularbiologie bis zum Jahre 2000 /Studie aus der Sicht der ČSSR/ = Übersetz. Referate Wiss.polit. Wiss.orgg.Wiss.entwicklung /Berlin/, 1977.12.no. 3-142.p.

Az orvostudomány és a molekuláris biológia fejlődési perspektívái 2000-ig /Csehszlovákia szemszögéből./

SALOMON, J.J.: Development of social sciences and science policy studies in Europe. New Delhi, 1976, Centre for the Study of Sci.Techn. and Develop., Council of Sci. and Ind.Res. 47 p.

A társadalomtudományok fejlődése és társadalomtudományi kutatások Európában.

The sociology of science in Europe. Ed. by R.K.Merton, J.Gaston. Carbondale [etc.] 1977, Southern Illinois Univ.Pr. - Feffer and Simons.XI, 383 p. /Perspectives in sociology./

Tudományszociológia Európában.

MTA

WALKER, D.: An Oxford marriage of law and social science despite suspicion and doubt. = Times, Higher Educ.Suppl. /London/, 1976.226.no. 6.p.

A jog és a társadalomtudományok társulása Oxfordban.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.B.sor.Társad.tud. 1976.2.no. 7-8.p.

A tudományos kutatás
egy-egy országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

BALÁZS J.: Brzezinski "forradalma". = Népszabadság, 1978.máj.4. 7.p.

BASIUK, V.: Technology, world politics and American policy. New York, 1977, Columbia Univ.Pr. 409 p.

Technika, világpolitika és az amerikai politika.

Ism.: R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1978.8.no. 9-10.p.

Carter's science adviser: a one-year appraisal. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1978.6.no. 1-3.p.

Carter tudományos tanácsadója: egyéves értékelés.

N[ational] S[cience] B[oard] finds condition of US science static. = Chem. Engng. News /Washington/, 1978. febr. 13. 22., 24.p.

Az Országos Tudományos Tanács statikusnak ítéli az amerikai tudomány helyzetét.

Le président Carter et la recherche aux États-Unis. = La Recherche /Paris/, 1978. 88.no. 363.p.

Carter és a kutatás 1979-ben.

Science office survives White House reorganization. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1978. 13.no. 1-3.p.

A tudományos hivatal túléli a Fehér Ház-i átszervezést.

Science questions from M.Carter's cabinet. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978. 5.no. 5.p.

Tudományos kérdések Carter kabinetjéből.

Science "scandals" causing a bit of worry. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978. 5.no. 1-3.p.

A tudományos botrányok nem kis aggodalmat okoznak.

Csehszlovákia

HAVLÍK, P.: Vědeckotechnický potenciál ČSSR. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1977. 1/2.no. 71-96.p.

Tudományos-technikai potenciál Csehszlovákiában.

KUBÍK, J.: Vítězný únor a vědeckotechnický rozvoj. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1978. 1.no. 5-19.p.

A "Győzelmes Február" és a tudományos-technikai fejlesztés.

Franciaország

BENOIST, A.: Le développement de l'inculture en France. Un retard scientifique croissant. = Figaro /Paris/, 1977. dec. 18. 19.p.

A kulturálatlanság terjed Franciaországban. Növekvő tudományos lemaradás.

Comité de coordination de la recherche technique. = Progrès Sci. /Paris/, 1978. 192.no. 2-3.p.

Műszaki kutatást koordináló bizottság alakult Franciaországban.

DROUIN, P.: Entretien avec Bertrand de Jouvenel. 1. Nous nous comportons comme des barbares, ignorant ce qu'ils détruisent. 2. Trop d'intellectuels sont des idéologues. = Le Monde /Paris/, 1978. apr. 4. 1-2.p., apr. 5. 2.p.

Interju Bertrand de Jouvenellel. 1. Ugy viselkedünk, mint a barbárok. 2. Tul sok értelmiségiből lett ideológus.

France: candidates court the science vote. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978. 5.no. 3-5.p.

Franciaország: politikai pártok a tudományos szavazatokért.

MATHÉ, G.: La recherche française: fin des illusions ou nouvel espoir? = Le Monde /Paris/, 1978. máj. 31. 19.p.

Francia kutatás: kiábrándulás vagy új remények?

New head of French research appointed. = Nature /London/, 1978. máj. 11. 90.p.

Új főnököt kapott a francia kutatásügy.

SEGARD, N.: La recherche scientifique en France. = R.Quest.Sci. /Bruxelles/, 1978. 1.no. 3-24.p.

Tudományos kutatás Franciaországban.

Kína

Aufschwung der Wissenschaften in China. = Neue Zürcher Ztg. 1978. apr. 23-24. 6.p.

A tudomány fellendülése Kínában.

Fel kell emelni az egész kínai nemzet tudományos és kulturális színvonalát. Hua Kuo-Feng 1978.március 24-én, az Országos Tudományos Konferencián elhangzott beszéde. = Cikkek Szoc.Sajtóból MTI. 1978.18. no. 16-25.p.
/A Peking Rundschau, 1978.13.no. alapján./

PISCHEL,E.C.: Die Modernisierung Chinas. = Wiener Tagebuch, 1978.5.no. 23-24.p.
Kína modernizálása.

Red Chinese raise science and technology goals. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./, 1978.11.no. 5.p.

A vörös Kína tudományos és műszaki céljai.

TANG,T.B.: China's science has 20 years to catch up. = Nature /London/,1978.ápr. 6. 482-483.p.

Kína tudományának 20 év hátrányt kell behoznia.

Sowjetmacht und Wissenschaft. Dokumente zur Rolle Lenins bei der Entwicklung der Akademie der Wissenschaften. Hrsg.übers. von G.Kröber, B.Lange. Berlin,1975. Akad.K. 494 p. /Wissenschaft und Gesellschaft. 5./

Szovjethatalom és tudomány.

SZELEZNEV,V.: Naucsno-iszszledovatel'szkaja dejatel'noszt' v szovokupnom trudesocialiszticeszkogo obscsesztva. = Ékon.Szov. Ukrainü /Kiev/,1978.5.no. 42-47.p.

A tudományos kutatási tevékenység a szocialista társadalom összmunkájában.

TARASZOV,O.Ju.: Nauka i ee organizacija v Moldavszkoj SZSZR /1966-1970/. Kisinev, 1977,Izd."Stiinca". 157 p.

Tudomány és tudományszervezés a Moldvai SZSZK-ban /1966-1970/.

VONSOVSZKIJ,Sz.: Ural'szkij szplav nauki i truda. = Izvestija /Moszkva/,1978.jun. 11. 2.p.

A tudomány és a munka ötvözése az Uralban.

Német Szövetségi Köztársaság

Aktive Forschungspolitik. Damit der Fortschritt nicht zum Risiko wird. = Bild der Wissenschaft /Stuttgart/,1978.6.no. 96-100, 102., 104., 106-107 p.

Az új nyugat-német kutatásügyi miniszter interjuja.

WESTERMANN,C.: A "Heisenberg-program" rendeltetése. = Profil /Hamburg/,1978.4. no. 14.p.

Szovjetunió

BÜKOV,A.: Naucsno-tehniczeszkaja politika. = Obscs.Nauki /Moszkva/,1978.1.no. 89-103.p.

A tudományos-technikai politika.

Egyéb országok

BEYER,H.: Einheitliche Politik für Wissenschaft und Technik. = Die Wirtschaft /Berlin/,1977.12.no. 20-21.p.

Az egységes tudományos-technikai politika jelentősége.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1977.12.no. 45.p.

India and China: technology and science in development. Comp.by A.Ahmad, R.C.Hsu. Lund,1978,Res.Policy Program,Univ.of Lund. 60 p. /Research policy studies/.

India és Kína: technika és tudomány a fejlesztésben.

Az olasz tudomány napjai. = M.Hirlap, 1978.ápr.25. 9.p.

La recherche au Japon: puissante et méconnue. = Le Monde /Paris/, 1978. jun. 7. 21.p.

Kutatás Japánban: hatalmas és félreismert.

ROMAN, V.: Science - technology - cooperation. = Romanian R. /București/, 1977. 3. no. 67-70.p.

Tudomány-technika-együttműködés.

STEFELS, C.H.: The memorandum on science policy. = Planning Develop. Netherlands /Assen/, 1976. 2. no. 94-113.p.

A holland kormány tudománypolitikai memorandumja.
Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978. 1. no. 67.p.

Treinta anos de espera para la ciencia. = Las Ciencias /Madrid/, 1978. 1. no. 62.p.

A spanyol tudománynak még 30 évig kell várnia.

Vědní a technická politika v rozvoji arabských států. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978. 2. no. 21-41.p.

Technika- és tudománypolitika az arab országok fejlesztésében.

WERBLAN, A.: Zagadnienia polityki naukowej. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978. 6. no. 22-31.p.

A lengyel tudománypolitika kérdései.

Európa tudománypolitikája

A common policy on research and development. = Common Market News /London/, 1977. 8. no. 57-58., 64.p.

Közös K+F politika.

Evropská nadace pro vědu. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978. 1. no. 20-29.p.

Európai Tudományos Alapítvány.

La politique commune dans le secteur de la science et de la technologie. = B. Commun. Eur. /Bruxelles/, 1977. 3. suppl. 1-64. p.

Közös politika a tudományban és a technikában.

Západoevropské veřejné mínění o vědě. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977. 10. no. 30-36.p.

A nyugat-európai közvélemény a tudományról.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

BERNARDINI, C.: "Austerità" è un concetto scientifico? = Rinascita /Roma/, 1978. 8. no. 32.p.

A "szigorúság" tudományos fogalom? A tudomány és a hatalom.

KUDINOV, V.: Partorganizacija v bor'be za éffektivnoszt' naucsnuh isszledovanij. = Part. Zsizn' /Moszkva/, 1978. 10. no. 41-47.p.

A pártszervezet a tudományos kutatások hatékonyságáért.

Tudomány és ember - tudomány és társadalom

BELIKOVA, E. - IOSPE, F.: Ékonomicseszkie i szocial'nüe problemü naucsno-tehnicesszkogo progreszsza v razvitom szocialiszticeszkom obscseszte. = Vopr. Ekon. /Moszkva/, 1978. 5. no. 152-154.p.

A tudományos-műszaki haladás gazdasági és társadalmi problémái a fejlett szocialista társadalomban.

DEMIN, A.A. - DEMIN, V.A.: Naucsno-tehnicesszkaia revoljucija i mirovöe kapitaliszticeszkie hozjajsztvo. = Vesztn. Moszk. Univ. Ekon. 1978. 2. no. 100-102.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a kapitalista világgazdaság.

FAMINSZKIJ, I.P.: NTR i obosztrenie protivorecsij mirovogo kapitaliszticeszkogo hozjasztva. = Vesztn. Moszk. Univ. 1978. 1. no. 41-52.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a kapitalista világgazdaság ellentmondásainak kiéleződése.

Goals for mankind. New York, 1977, Dutton. 434 p.

Az emberiség céljai.

GOODEVE, Ch.F.: Science and social conflict. = J. Oper. Res. Soc. /Oxford [etc]/, 1978. 4. no. 289-298. p.

Tudomány és társadalmi konfliktus.

Kapitalizmus, cselovek i naucsno-tehnicse-szkaja revoljucija. /Kritika burzsuaznüh koncepcij./ Leningrad, 1977, Izd. Leningrad. Univ. 150 p. /Aktual'nüe problemü kritiki szovremennoj burzsuaznöj filozofii i szociologii. 1./

Kapitalizmus, ember és a tudományos-műszaki forradalom.

LADRIÈRE, J.: The challenge presented to cultures by science and technology. Paris, 1977, UNESCO. 165 p.

A tudomány és technika kihívása a kultúrával szemben.

LAWLESS, E.W.: Technology and social shock. New Brunswick, N.J. 1977, Rutgers Univ. Pr. 616 p.

Technika és társadalmi sokk. Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 7. no. 8. p.

PRIGOZSIN, A.I.: Rimszkij klub pered szocial'nümi problemami. = Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1978. 5. no. 164-171. p.

A Római Klub és a társadalmi problémák.

RIEGER, W.: Wissenschaft und Öffentlichkeit. = Dtsch. Univ. Ztg. - Hochschule-Dienst /Bonn - Bad Godesberg/, 1978. 11. no. 347. p.

Tudomány és nyilvánosság.

RIGBY, T.H. - MILLER, R.F.: Political and administrative aspects of the scientific and technical revolution in the USSR. Canberra, 1976, Australian National Univ. 115. p. /Occasional paper, 11./

A tudományos és technikai forradalom politikai és adminisztratív aspektusai a Szovjetunióban.

Science, technology and society. Ed. by I. Spiegel-Rösing, D. de Solla Price. London, 1977, Sage. 607 p.

Tudomány, technika és társadalom.

MTA

Technology, autonomy and poverty. Lund seminar on science and technology in the changing international system, 31 May-2 June 1978. Lund, 1978, Research Policy Program, Univ. of Lund. 16 p.

Technika, önállóság és szegénység.

Válságban a tudomány, válságban a társadalom. /Összeáll. Balázs J./ = Tud. szerv. Táj. 1978. 2. no. 202-206. p.

A tudomány jogi vonatkozásai

Les nouvelles procedures de protection multinationale des inventions. = Courrier CNRS /Paris/, 1978. 28. no. 53-55. p.

Új eljárások a találmányok nemzetközi védelmére.

Patent-rights controversy: another round. = Sci. Gov. Rep. /Washington/, 1978. 11. no. 4-5. p.

Szabadalmi jogok vitája: újabb forduló.

Történeti vonatkozások - personalia

Japanese Studies in the History of Science. 14. no. Tokyo, 1975, Hist. of Sci. Soc. of Japan. 178 p.

Japán tudománytörténeti tanulmányok.

Japanese Studies in the History of Science. 15. no. Tokyo, 1976, Hist. of Sci. Soc. of Japan. 182 p.

Japán tudománytörténeti tanulmányok.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

AHIMAZ, F.J.: A methodology for formulating and implementing science for a small developing country. Ithaca, 1975, Cornell Univ. 70 p.

Egy kis fejlődő ország tudományának kiépítési és megvalósítási módszerei.

ARHANGELSZKIJ, V.N.: Organizacionno-ékonomiczeszkije problemü upravlenija naucsnyümi iszsztledovanijami. Moszkva, 1977, Nauka. 161 p. /Problemü szovetszkoj ékonomiki./

A tudományos kutatás irányításának szervezeti-gazdasági problémái.

BALCAR, J.: Podle jakých hledisek řídít výzkumné ústavy? = Hospod. Nov. /Praha/, 1978. 22. no. 4. p.

Milyen szempontok szerint kell irányítani a kutatóintézeteket?

Basics of federal R+D program management. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 10. no. 1-4. p.

A szövetségi K+F programirányítás alapelvei.

BERGMAN, H. - KATZ, R. - SALASIN, J.: An approach to selecting panels of experts. McLean, Va. 1977, Mitre Corp. 66 p. /Mitre technical report. 7482./

A szakértői bizottságok kiválasztása. Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 7. no. 9-10. p.

CAROLL, S.J. - TOSI, H.L.: Organizational behavior. Chicago, 1977, St. Clair Pr. 570 p.

Szervezési magatartás.

DŘEVÍKOVSKÝ, F.: Vedoucí pracovníků vědeckotechnického rozvoje v systému řízení vědeckotechnického rozvoje. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1977. 3. no. 95-104. p.

A tudományos-technikai fejlesztés irányító munkahelyei a tudományos-technikai fejlesztés irányítási rendszerében.

Dynamik und Struktur des Wissenschaftlerpotentials. Hrsg. L. Kannengiesser, H. Meyer. Berlin, 1977, Akad. Verl. 220 p. /Wissenschaft und Gesellschaft. 12./

A tudományos potenciál dinamikája és strukturája.

MTA

GRÄSCHKE, J. - GRUNDER, W. - WAHL, D.: Arbeitsteilung und Kooperation als Intensivierungsfaktoren der Forschung. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1978. 4. no. 444-458. p.

Munkamegosztás és kooperáció mint a kutatás intenzifikálásának tényezője.

Guide to industrial R+D management. = R+D Manag. Digest. /Mt. Airy, Md./, 1978. 11. no. 1-2. p.

Ipari K+F vezetés utmutatója.

HAMNER, W.C. - ORGAN, D.W.: Organizational behavior: an applied psychological approach. Dallas, 1978, Business Publ. Inc. 437 p.

Szervezési magatartás. Alkalmazott pszichológiai megközelítés.

Imperialismus und Wissenschaft. Wissenschaftliche Tätigkeit und staatsmonopolistische Forschungspolitik. Hrsg. G. Domin, H.-H. Lanfermann. Berlin, 1977, Akad. Verl. 256 p. /Wissenschaft und Gesellschaft. 13./

Imperializmus és tudomány. Tudományos tevékenység és az állammonopolista kutatáspolitiká.

MTA

IVANOV, K.P.: Vnutriinsztitutszkije nauchno-vszpomogatel'nye podrazdelenija. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 3. no. 45-51. p.

Intézeteken belüli tudományos segédszemélyzeti alosztály.

JANIS, I.L. - MANN, L.: Decision making: a psychological analysis of conflict, choice, and commitment. New York, 1977, Macmillan. 488 p.

Döntéshozatal: a konfliktus, a választás és az elkötelezettség pszichológiai elemzése.

JIRÁSEK, J.: Řízení výzkumu. 2.d. Výzkumný process. Praha, 1976, Inst. Řízení. 222 p.

Kutatásirányítás.

Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977. 10. no. 71. p.

Management of research development and education. 2. International Conference Karpacz, March 16-20, 1977. Wrocław, 1977, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej. 220 p.

A kutatás-fejlesztés és az oktatás irányítása.

MTA

Materialü mezsunarodnogo szimpoziuma po voproszam organizacii i upravlenija razvitiem nauki v uszlovijah naucsno-tehniczeszkoj revoljucii. = Zagadnienia Naukoznawstwa /Warszawa/, 1977. 3. no. 319-493. p.

A tudományfejlesztés szervezésének és irányításának kérdései a tudományos-technikai forradalom feltételei között c. nemzetközi szimpózium anyagai.

MÜLLER, K.: K některým sociálně organizačním otázkám zkoumání vědy jako výrobní síly. = Sociol. Čsp. /Praha/, 1978. 2. no. 122-136. p.

A tudomány mint termelőerő kutatásának szociális-szervezési kérdései.

Organizace, řízení a financování výzkumu a vývoje v Rumunsku. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978. 1. no. 30-41. p.

A kutatás szervezése, irányítása és finanszírozása Romániában.

Planning for technological innovation 1. Investment in technology. = Long Range Planning /London/, 1977. 6. no. 40-44. p.

Műszaki ujitások tervezése. 1. r. Műszaki befektetések.

PRESTHUS, R.: The organizational society. New York, 1978, St. Martin's Pr. 288 p.

Szervezési társadalom.

S. COUTINO, J. de: Advanced systems development management. New York, 1977, Wiley. 433 p.

Fejlett rendszerek fejlesztési irányítása.

Veteran participant writes on university research management. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 9. no. 8-9. p.

Kutatásirányítás az amerikai egyetemeken.

Tervezés, prognóziskészítés, futuroológia

BESZTUZSEV-LADA, I.: Zanimatel'no o prognosztike. = Novyj Mir /Moszkva/, 1978. 4. no. 294-297. p.

Érdekesen a prognosztikáról.

Courses on management of project documentation and forecasting techniques. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 11. no. 6-7. p.

Projektum-dokumentációs és előrejelzési technikák irányításának kurzusai.

Gesetzmässigkeiten und Planung der Forschung. Berlin, 1977, Akad. Verl. 165 p. /Wissenschaft und Gesellschaft. 19./

A kutatás törvényszerűségei és tervezése.

MTA

KAPLANOV, M. R.: Filozofske i szocial'no aszpektü proektirovanija tehnik. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1978. 5. no. 141-152. p.

A technika tervezésének filozófiai és társadalmi aspektusai.

KARABIBEROV, D.: Prilozsenie na novata tehnologija na planirane. = Novo Vreme /Szofija/, 1978. 4. no. 64-66. p.

Új tervezési technológia alkalmazása.

KOMÁREK, V.: Hospodářské a vědeckotechnické prognózy. Praha, 1977, SNTL. 245 p.

Gazdaság és tudományos-technikai prognózisok.

Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978. 1. no. 71. p.

Naucsnoe predvidenie i ékonicsseszkoie prognózirovanie. 1.cs. Moszkva, 1977, Gosz.Ordna Lenina.. Bibl.SzSzSzR im. V. I.Lenina. 103 p.

Tudományos előrebecslés és gazdasági prognózis.

MTA

NIKL,J.: Ekonomické prognózování vědecko-technického pokroku. = Moderní Řízení /Praha/, 1977.10.ño. 51-55.p.

A tudományos-technikai haladás gazdasági előrejelzése.

Ism.: Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1977.10.ño. 79.p.

PESTEL,E.: Prognose und Systemforschung. = Analysen und Prognosen /Berlin/, 1977. 53.ño. 19-21.p.

Prognózis és rendszerkutatás.

Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1978.3.ño. 1-5.p.

PETRÁŠEK,F.: Rozvoj vědy a techniky jako objekt prognózy. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1977.3.ño. 105-124.p.

A tudományos technika fejlesztése mint a prognózisok tárgya.

SUŠA,O.: Možnosti a předpoklady komplexního prognózování sociálního vývoje v etapě VTR. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1977.1/2.ño. 49-70.p.

A társadalmi fejlődés komplex előrejelzésének feltételei és lehetőségei a tudományos-technikai forradalom idején.

Vezetéstudomány

BERKA,K.: K pojmu racionality v teorii rozhodování. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1977.1/2.ño. 117-140.p.

A racionalitás fogalma a döntésméletben.

Management principles and practice: a guide to information sources. Ed.K.G.B. Bakewell. Detroit, 1977, Gale Res.Co. 519 p.

Vezetői elvek és gyakorlat.

RAPOPORT,V.Sz.: "Celevoj podhod" v burzsaznüh teorijah upravlenija. = SzSA Ékop. Polit.Ideol. /Moszkva/, 1978.4.ño. 97-105. p.

Célra orientált megközelítés a polgári irányításelméletben.

SIMON,H.A.: The new science of management decision. Englewood Cliffs, 1977, Prentice-Hall. 175 p.

A vezetési döntések új tudománya.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

Analysis of institutions and procedures relating to the management and organization of cooperative international research. Geneva, 1977, ECE. 116 p.

A kutatásban való nemzetközi együttműködés irányítására és szervezésére szolgáló intézmények és eljárások elemzése.

ATANASZOV,A.: Za oste po-efektivno izpolzuvane na izcsiszlitenata tehnika v naucsnoizszlitenata i pedagogicseszka dejnoszt. = Probl.Visz.Obraz. /Szofija/, 1976.1.ño. 56-59.p.

A számítástechnika még hatékonyabb alkalmazásáról a tudományos kutató- és pedagógiai tevékenységben.

ELMAGHRABY,S.E.: Activity networks: project planning and control by network models. New York, 1977, Wiley. 433 p.

Tevékenységi hálózat; projektumtervezés és irányítás hálózati modellekkel.

GUMMETT, Ph.J. - PRICE, G.L.: An approach to the central planning of British science: the formation of the advisory council on scientific policy. = Minerva /London/, 1977.15.vol.2.ño. 119-143.p.

Az angol tudományszervezés központi tervezésének egyik módszere.

GVISIANI, D.M.: Metodologiceszközök problémái modellezésük globalizációjában. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1978.2.no. 14-28.p.

A globális fejlődés modellezésének módszertani problémái.

MOULIN, H.: Théorie des jeux et sciences sociales. = La Recherche /Paris/, 1978. 89.no. 449-456.p.

Játékelmélet és a társadalomtudományok.

NOWAKOWSKA, M.: Teorie badań. Ujęcia modelowe. Warszawa, 1977, PWN. 328 p.

A kutatás elmélete. Modellfogalmak. Ism.: Przegl.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1977.3.no. 32.p.

ODRIN, V.M. - KARTAVOV, Sz.Sz.: Morfológiai módszerek iszszledovaniya szisztem. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1978. 2.szer.2.no. 1-9.p.

A rendszerkutatás morfológiai módszere.

TORKANOVSKIJ, E.P.: Programmno-celevoe upravlenie. = Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/, 1978.3.no. 29-36.p.

A célprogramok irányítása.

The use of models in the social sciences. Ed.by L.Collins.London, 1976, Tavistock. X, 238 p. /Social issues in the seventies./

Modellek alkalmazása a társadalomtudományokban.

MTA

YIN, R.K. - HEALD, K.A.: Using the case survey methods to analyze policy studies. = Admin.Sci.Quart. /Ithaca, N.Y./, 1975. 20.vol. 371-381.p.

Esettanulmányok a politika-tanulmányok elemzésének eszközei.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

Abkürzungsverzeichnis internationaler Organisationen und Programme auf dem Gebiet der Ökologie und des Umweltschutzes. Zgt. von H.Schieferdecker. = Nachr.Mensch-Umwelt /Berlin/, 1977.4.no. 1-33.p.

Nemzetközi ökológiai és környezetvédelmi szervezetek és programok rövidítésjegyzéke.

Un accord de coopération scientifique entre la France et la Chine. = La Recherche /Paris/, 1978.88.no. 363.p.

Tudományos együttműködési megállapodás Franciaország és Kína között.

Bird Foundation links US - Israel in R+D. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1978. 9.no. 4.p.

A Bird Alapítvány összefüzi az Egyesült Államokat és Izraelt a K+F-ben.

BRANSCOMB, L.M.: Science, technology and detente. Washington, 1975, George Washington Univ. 35 p. /Occasional paper. 17./
Tudomány, technika és az enyhülés.

Bulgaria to shake up its scientific co-operation. = Nature /London/, 1978.jun.8. 419.p.

Bulgária felülvizsgálja tudományos együttműködési tevékenységét.

Chinese expand international science ties. = Sci.Rep. /Washington/, 1978.6.no. 8.p.

A kínaiak bővítik nemzetközi tudományos kapcsolataikat.

DIXON, B.: NATO science to expand? = New Scist. /London/, 1978.ápr.20. 131.p.

Növekedik a jövőben a NATO tudományos tevékenysége?

GRIGOR'JAN, A.T.: Isztorija nauki i szovremennoszt'. K itogam 15 mezsdunarodnogo kongressza po isztorii nauki. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.3.no. 90-93.p.

Tudománytörténet és jelenkor. A 15.nemzetközi tudománytörténeti kongresszus eredményei.

HAY, A.: Vietnam extends scientific links. = Nature /London/, 1978.jun.8. 419.p.

Vietnam bővíti tudományos kapcsolatait.

HOZIN, G.Sz.: SZSZSZR-SZSA: orbitü kozmicseszko szotrudnicseztva. Moszkva, 1976, Izd.Mezsd.Otn. 158 p.

Szovjet-amerikai kozmikus együttműködés.

International activities in science and technology. London, 1976, Commonwealth Sci. Council. 58 p.

Nemzetközi tevékenységek a tudomány és technika terén.

MTA

I[nternational] S[ociological] A[ssociation] Nemzetközi Tudományszociológiai Konferencia. = Tudománytani Szemelvények, 1977.8.no. 73.p.

Journées d'études internationales sur les transferts de technologie et de développement, Dijon, 1976. Paris, 1977, Libr. techniques. 562 p.

Nemzetközi technikaátviteli és fejlesztési tanulmányok kongresszusa Dijonban. 1976.

KALISKI, S.: Współpraca naukowa i techniczna Polski i Związku Radzieckiego. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978.4.no. 41-50.p.

Lengyelország és a Szovjetunió tudományos-technikai együttműködése.

KRČ, R.: Prehľadovanie medzinárodnej spolupráce vo výskume ekonomických problémov vedeckotechnického pokroku. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1978.4.no. 403-406.p.

Nemzetközi együttműködés a tudományos-technikai haladás gazdasági problémáinak kutatásában.

A list of science attaches in Washington. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978.5.no. 6.p.

Tudományos attasék Washingtonban.

N[orth] A[tlantic] T[reaty] O[rganization] looks at its science programme. = Nature /London/, 1978.ápr.20. 657.p.

A NATO felülvizsgálja tudományos programját.

PAVLOVA-SZIL'VANSZKAJA, M.: Szotrudnicseztvo ucseñüh-ékonómisztov SzSZSZR i GDR. = Ekon.Gaz. /Moszkva/, 1978.10.no. 9.p.

Szovjet és NDK-beli közgazdász-tudósok együttműködése.

RIHA, L.: 30 let vedeckotechnické spolupráce mezi SSSR a ČSSR. = Nová Mysl /Praha/, 1978.4.no. 8-16.p.

A Szovjetunió és Csehszlovákia tudományos-műszaki együttműködésének harminc éve.

Science and technology for development: international conflict and cooperation. Preliminary version /January 1977/ and suppl. 1.no. Comp.by C.T.Morehouse. Lund, 1978, Res.Policy Program, Lund.Univ. 74 p. /Research policy studies./

Tudomány és technika a fejlesztésért: nemzetközi konfliktus és együttműködés.

Science and technology for development: international conflict and cooperation. Suppl. 2.no. Comp.by C.T.Morehouse, P.M.D'Onofrio. Lund, 1978, Res.Policy Program, Lund.Univ. 131 p. /Research policy studies./

Tudomány és technika a fejlesztésért: nemzetközi konfliktus és együttműködés.

U[nited] S[tates] science attaches: they can help you. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978.4.no. 8.p.

Az Egyesült Államok tudományos attaséi.

U[nited] S[tates] - Sovietties: the implications of severence. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978.11.no. 1-2.p.

Egyesült Államok és a Szovjetunió kapcsolatai: az elválás jelei.

Verbündete in der Forschung. Traditionen der deutsch-sowjetischen Wissenschaftsbeziehungen und die wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen der Akademie der Wissenschaften der DDR. Materialien eines Kolloquiums der Forschungsbereiche Gesellschaftswissenschaften der Akademie der Wissenschaften der DDR und der Kommission der Historiker der DDR und der UdSSR, 1975 Berlin. /Red. P. Altner, W. Büttner, C. Grau/ Berlin, 1976, Akad. Verl. 317 p.

Szövetségesek a kutatásban. A német - szovjet tudományos kapcsolatok és a két tudományos akadémia közötti együttműködés hagyományai.

CERN

SCHMIED, H.: Le CERN et l'industrie. = La Recherche /Paris/, 1978.88.no. 394-395.p.

CERN és az ipar.

KGST

Ékonomicsszkoje i naucsno-tehnicsszkoje szotrudnicsestvó sztran-cslenov SzÉV SzFRJu. Razvitie szocialiszticeszkóje ékonomicsszkoje integrácii. Ukazatel' literaturü 1975.1.cs. Moszkva, 1977, Akad. Nauk SzSzsZR INION - Bolg. Akad. Nauk Centr Naucs. Inf. 336 p.

A KGST tagállamok és Jugoszlávia gazdasági és tudományos-műszaki együttműködése. A szocialista gazdasági integráció fejlesztése. Irodalommutató. 1975. MTA

KUZNECOV, V.I.: SzÉV -- EÉSz: vozmozs-nosztí szotrudnicsestvó. = Szov. Gosz. Pravo /Moszkva/, 1978.4.no. 69-77.p.

KGST-EGK: Az együttműködés lehetőségei.

MATEJKA, K.: Plnění Komplexního programu socialistické ekonomické integrace členských států RVHP v oblasti vědy a techniky v roce 1977. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978.3.no. 5-19.p.

A KGST tagországok szocialista gazdasági integrációja Komplex Programjának teljesítése a tudomány és technika terén 1977-ben.

MATEJKA, K.: Vliv mezinárodní vědeckotechnické spolupráce v RVHP na systém řízení a plánování vědy a techniky v ČSSR. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1977. 3.no. 23-48.p.

A KGST-n belüli nemzetközi tudományos-technikai együttműködés hatása Csehszlovákia tudományos és technikai életének irányítási és tervezési rendszerére.

RODRIGUEZ LLOMPART, H. / RODRIGESZ L'OMPART, É.: Znaczenie ékonomicsszkoje i naucsno-tehnicsszkoje szotrudnicsestvó sztran-cslenov SzÉV v szoversensztvovanií sztrukturü narodnogo hozjasztva Reszpubliki Kuba. = Ékon. Szotrud. Sztran-Cslenov SzÉV /Moszkva/, 1978.1.no. 29-32.p.

A KGST tagországok gazdasági és tudományos-műszaki együttműködésének jelentősége a Kubai Köztársaság népgazdasági strukturájának tökéletesítésében.

STREPETOVÁ, M.P.: Tendencie a perspektívy vedeckotechnickej spolupráce členských štátov RVHP s rozvojovými krajinami. = Ekon. Čsp. /Bratislava/, 1978.1.no. 56-67.p.

A KGST országok és a fejlődő országok tudományos-technikai együttműködésének tendenciái és perspektívái.

Sztranü SzÉV i Latinszkaja Amerika. Problemü ékonomicsszkoje szotrudnicsestvó. /Otv. red.: V.V. Volszkij, L.L. Klocskov-szkij./ Moszkva, 1976, Nauka. 335 p.

A KGST országok és Latin-Amerika. A gazdasági együttműködés problémái. Ism.: Mirovaja Ékon. Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1978.3.no. 140-141.p.

UNCSTD

LAVAKARE, P.J.: The UN Conference 1979. Some aspirations and hopes. New Delhi, 1977, Gov. of India, Electronics Commission. 7 p.

Az Egyesült Nemzetek 1979. évi konferenciája.

Technologies for the world's poorest.
UNCSTD at the starting line. = New Scist.
/London/, 1978. ápr. 20. 136-138.p.

Technika a világ legszegényebbje számára.
Az UNCSTD start előtt.

U/nited/ N/ations/ C/onference on/
S/cience and/ T/echology for/ D/velop-
ment/: a survival exercise for the de-
veloped world? = Nature /London/, 1978.
jun. 1. 327.p.

UNCSTD: fennmaradási gyakorlat a fejlett
világ számára?

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

LEPKOWSKI, W.: Handler reflects on NAS,
science issues. = Chem. Engng. News
/Washington/, 1978. febr. 23. 20-21.p.

Handler az amerikai Tudományos Akadémi-
áról.

The Policy Studies Organization. = R+D
Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 11. no.
4.p.

A Politikai Tanulmányok Szervezete.

The Research Corporation. = R+D Manag.
Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 10. no. 5-6.p.

A Kutatási Társulás.

Science and engineering academies: facing
a split? = Sci. Gov. Rep. /Washington/,
1978. 7. no. 1-3.p.

Tudományos és műszaki akadémiák: szét-
válnak?

Social Science Research Council. Annual
report 1976-1977. New York, 1977, SSRC. XV,
175 p.

Az amerikai Társadalomtudományi Kutató
Tanács 1976-1977. évi jelentése.

Csehszlovákia

/Dvacet pet/ 25 let Československé aka-
demie věd. = Rudé Právo /Praha/, 1977. 272.
no. 3.p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia 25 éves.
Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/,
1977. 10. no. 65.p.

PACKA, J.: 37 valné zhromaždenie členov
SAV. = Vestn. ČSAV /Praha/, 1978. 2. no. 67-
71.p.

A Szlovák Tudományos Akadémia 37. közgyű-
lése.

/Tricáté páté/ 35. valné shromáždění člena
ČSAV. = Vesztn. ČSAV /Praha/, 1978. 1. no.
21-48.p.

A CSTA 35. közgyűlése.

Japán

Science and technology aiming at society
hopeful. Summary. Fiscal year 1972. White
paper on science and technology. Tokyo,
1973, Sci. and Techn. Agency, Prime
Minister's Off. 62 p.

A Japán Tudományos és Technikai Hivatal
1972. évi jelentése.

Science Council of Japan. Annual report,
1976. Tokyo, 1977, SCJ. 71 p.

A Japán Tudományos Tanács 1976. évi jelen-
tése.

Lengyelország

Informator nauki polskiej 1977/78. 2. tom.
Warszawa, 1978, CINTe. 275 p.

Tájékoztató a lengyel tudományos intéz-
ményekről 1977-78.

MALECKI, I.: Zasady współpracy institutów Polskiej Akademii Nauk z zapleczem nauko-wo-badawczym. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1978.1.no. 3-12.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia intézetei és a tudományos kutatóintézmények közötti együttműködés elvei.

Problematyka centralnych ekspertyz naukowych PAN. = Nauka Polska /Warszawa/, 1978.1-2.no. 163-171.p.

A LTA központi szakvéleményezési tevékenységének kérdései.

Olaszország

Annuario della Accademia Nazionale dei Lincei 1978. Roma, 1978, Accad. Naz. Lincei. 458 p.

Lincei Akadémia évkönyve, 1978.

MELUCCO, A.V.: A che servono le Accademie? = Rinascita /Roma/, 1978.11.no. 35.p.

Mit szolgálnak az akadémiák?

Svájc

Schweizerische Geisteswissenschaftliche Gesellschaft. - Société suisse des sciences humaines. Jahresbericht - Rapport de gestion. 1977. /Bern, 1978./ 220 p.

A Svájci Humántudományi Társaság 1977. évi beszámolója.

Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. 26. Jahresbericht 1. Januar bis 31. Dezember 1977. Bern, 1978. 245 p.

Svájci Országos Alapítvány a Tudományos Kutatás Támogatására. 1977. évi beszámoló.

Schweizerischer Wissenschaftsrat. Jahresbericht 1977. Conseil Suisse de la Science. Rapport annuel 1977. /Bern, 1978./ 71 p.

A Svájci Tudományos Tanács 1977. évi beszámolója.

MTA

Szovjetunió

LEWIS, R.A.: Government and the technological sciences in the Soviet Union: the rise of the Academy of Sciences. = Minerva /London/, 1977.15.vol.2.no. 174-199.p.

A SZUTA kialakulása.

Organisation und Planung wissenschaftlicher Forschungen in der AdW der Lettischen SSR. = Nachrichten Akademien Soz. Länder /Berlin/, 1978.2.no. 6-9.p.

A tudományos kutatás szervezése és tervezése a Lett Tudományos Akadémián.

Planung und Organisation wissenschaftlicher Forschungen in der AdW der Litauischen SSR, = Nachrichten Akademien Soz. Länder /Berlin/, 1978.4.no. 11-14.p.

Kutatástervezés és -szervezés a Litván Tudományos Akadémián.

SILLO, N.: Tihookeanszkij forposzt nauki. = Izvestija /Moszkva/, 1978. ápr. 30. 2.p.

A tudomány csendes-óceáni előőrse.

Stand und Perspektiven der wissenschaftlichen Forschung in der AdW der Kasachischen SSR. = Nachrichten Akademien Soz. Länder /Berlin/, 1978.4.no. 14-15.p.

A tudományos kutatás helyzete és távlatai a Kazah Tudományos Akadémián.

TARASZOV, G.: Insztitut ékonomiecseszkij iszzsledovaniy Dal'nevosztocsnogo naucs-nogo centra AN SzSzsZR. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1978.5.no. 156-159.p.

A SZUTA Távol-keleti Kutatóközpontjának Gazdaságtudományi Intézete.

VORONKOV, M.G.: Voproszú vnedrenija. Iz opüta Irkutszkogo insztituta organicseszkoy himii SZO AN SZSzsZR. = Vesztn. Akad. Nauk SZSzsZR /Moszkva/, 1978.4.no. 41-46.p.

A bevezetés kérdései. A SZUTA Szibériai Tagozata Irkutszki Szerveskémi Intézetének tapasztalatából.

ZSDANOV, Ju.: Ob"edinenie, koordinacija, dvizsenie vpered. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1978.5.no. 33-38.p.

Egyesülés, koordináció, előrehaladás. Az Észak-Kaukázusi Tudományos Központ.

Egyéb országok

Académie Royale de Belgique. Annuaire 1978.Bruxelles, 1978. 162 p.

A Belga Királyi Akadémia 1978.évi évkönyve.

Chinese Academy of Sciences article denounces gang of four. = Hsinhua News /Hong Kong/, 1977.159.no. 5-8.p.

A Kínai Tudományos Akadémia cikke leleplezi a négyek bandáját.

Council for Scientific and Industrial Research. 1977.33rd annual report. Pretoria, 1978, CSIR. 67 p.

Az afrikai CSIR 33.évi jelentése.

HATTERY, L.H.: German Battelle shifts from industrial to government projects. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1978.8.no. 1-2.p.

A német Battelle Intézet az ipari projektekről kormánytervezetekre tér át.

Képek egy dán kutatóintézet történetéből. /Összeáll.Tarnai Gy./ = Tud.szerv.Táj. 1978.2.no. 213-225.p.

Medical Research Council. Report to the President. 1976/77.Ottawa, 1976, Medical Res Council, Canada. 187 p.

A kanadai Orvosi Kutatási Tanács 1976/77 évi jelentése.

THIRION, J. - RADVANYI, P.: Un laboratoire national ouvert à tous les chercheurs. = Le Monde /Paris/, 1978.máj.31. 18.p.

A laboratórium várja a kutatókat. Az országos nukleáris fizikai laboratórium megnyitása.

The year book of the Indian National Science Academy. 1978. New Delhi, 1978, Indian Nat.Sci.Acad. XIII. 319 p.

Az Indiai Országos Tudományos Akadémia 1978.évkönyve.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TÍPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

DELPECH, J.-F.: La recherche en physique aux États-Unis. = Courrier CNRS /Paris/, 1978.27.no. 15-19.p.

Fizikai kutatások az Egyesült Államokban.

Interakció-hierarchiák a szociológiai kutatásban. /Összeáll.Tarnai Gy./ = Tud.szerv.Táj. 1978.2.no. 189-194.p.

LEPKOWSKI, W.: NSF sets up successor to RANN program. = Chem.Engng.News /Washington/, 1978.jan.23. 18.p.

Az amerikai RANN program utóda.

Les programmes américaines de recherches sur la fusion thermonucléaire contrôlée. = Progrès Sci. /Paris/, 1978.192.no. 84-91.p.

A szabályozott termonukleáris fúzió amerikai kutatási programjai.

REEDER, P.L.: Environmental programmes of intergovernmental organizations. La Haye, 1977, Nijhoff.

Kormányközi szervezetek környezetvédelmi programjai.

Resources and the environment. Ed.by M.B. Brown, T.Emerson, C.Stoneman. Nottingham, 1976, Spokesman. 160 p.

Erőforrások és környezet.

RICHTA, R.: Jednotný výzkum společnosti. = Rudé Právo /Praha/, 1977.272.no. 3.p.

Az egységes társadalomkutatás. Ism.: Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1977.10.no. 51.p.

VAUTIER, P.: La politique de recherche dans le domaine de l'énergie en France. = La Recherche /Paris/, 1978.87.no. 288-291.p.

Energiakutatási politika Franciaországban.

Senate publishes hearings on biomedical basic research. = R+D Manag.Digest /Mt. Airy, Md./, 1978.11.no. 7-8.p.

A szenátus kiadja a biomedikai kutatások tárgyalási anyagait.

Kutatási együttműködés

MARCSUK, G.: Vühod na otraszl'. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1978.18.no. 10.p.

A Szibériai Tagozat hosszútávú együttműködési célprogramjai az iparágazatok vezető vállalataival.

SCHNEE, J.E.: Government programs and the growth of high-technology industries. = Res.Policy /Amsterdam/, 1978.1.no. 2-24.p.

Kormányprogramok és a nagytechnika igényi iparágak növekedése.

Alkalmazott kutatás

GEENS, G.: La recherche scientifique appliquée. La Politique scientifique de recherche en Belgique. = Rev.Soc. Royale Belge Ingénieurs Industriels /Bruxelles/, 1977.2.no. 59-63.p.

Alkalmazott tudományos kutatások. Belgium kutatáspolitikája.

Ism.: RZs. Naukovedenie /Moszkva/, 1978. 2.no. 118-121.p.

MORAVCSIK, M.J.: Applied scientific research and the developing countries. = Sci.Publ.Policy /London/, 1978.2.no. 82-92.p.

Alkalmazott kutatás és a fejlődő országok.

Alapkutatás

EDWARDS, S.F.: The support of basic research in the United Kingdom. = Wiss. Polit. /Bern/, 1978.14.Beiheft, 14.Supp. 21-27.p.

Az alapkutatás támogatása az Egyesült Királyságban.

JOFFRIN, J.: L'Institut Laue-Langevin: au service de la recherche fondamentale. = Courrier CNRS /Paris/, 1978.27.no. 27-35.p.

A Laue-Langevin Intézet az alapkutatás szolgálatában.

Egyetemi kutatás

HEITOWIT, E.D.: Science, technology and society - a survey of current academic activities. Ithaca, N.Y., 1976, Cornell Univ. 54 p.

Tudomány, technika és társadalom - a folyó egyetemi kutatások.

RECHOWICZ, H.: Uniwersytet na drodze rozwoju. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978.6.no. 42-50.p.

Az egyetem a fejlődés útján.

MÍČEK, M.: Faktory v oblasti řízení ovlivňující rychlost realizace výsledku základního výzkumu ve výrobě. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1977.3.no. 67-94.p.

Az alapkutatási eredmények gyakorlati alkalmazásának gyorsaságát befolyásoló tényezők.

Science Policy Research Unit. Annual report 1977. Falmer-Brighton, 1978, SPRU Univ. of Sussex. 80 p.

A Sussex-i Egyetem Tudománypolitikai Kutató Egységének 1977.évi jelentése.

WOODROW, R.J.: Management for research in U.S. universities. Washington, 1978, National Ass. College and Univ. Business Officers, One Dupont Circle. 111 p.

Az egyetemi tudomány helyzete. Háttér tanulmányok.

Ipari kutatás

HAVLÍK, P.: Průmyslový výzkum v zemích OECD. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978. 3. no. 27-33. p.

Az OECD országok ipari kutatása.

Industrial research institutes. Guidelines for evaluation. New York, 1971, UNIDO. 81 p.

Ipari kutatóintézetek. Értékelési irányvonal.

KRAVCOV, A.K.: Goszudarsztvennue korporacii Kanadü. = Szov. Gosz. Pravo /Moszkva/, 1978. 3. no. 101-105. p.

Kanada állami korporációi.

RHYNER, P.: Future research prospects in the chemical industry. = Chem. Ind. /London/, 1977. 13. no. 515-520. p.

A vegyipari kutatás jövője.

Ism.: Müsz. Gazd. Inform. Trendek, Prognózisok, 1978. 1. no. 1-6. p.

South Africa aids industrial innovation. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 9. no. 5-6. p.

Dél-Afrika segíti az ipari ujitást.

Tudományos eredmények alkalmazása

- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

ARAKELJAN, V.: Naucsno-tehnicseskij progressz - osznova povüsenija éffektivnoszti proizvodstva. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1977. 9. no. 23-33. p.

A tudományos-műszaki haladás mint a termelés hatékonysága növelésének alapja. Ism.: Müsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1977. 12. no. 41-43. p.

BORISZOV, E.: Proceszsz prevrasenija nauki v neposzredsztvennuju proizvoditel'nuju szilu. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1978. 5. no. 9-20. p.

A tudomány közvetlen termelőerővé válásának folyamata.

CORIAT, B.: Science, technique et capital. Paris, 1976, Seuil. 242 p.

Tudomány, technika és tőke.

DA COSTA, M.J.F.: Science et technique pour le développement. = ONU Chron. /Paris/, 1977. 11. no. 59. p.

Tudomány és technika a fejlődésért.

DJOKANOVIĆ, T.: La coopération des pays en voie de développement: création et transfert de la technologie -- Liaison au plan de la science et de l'éducation. = Quest. Act. Soc. /Beograd/, 1978. 3. no. 44-52. p.

Együttműködés a fejlődő országokban: a technika előállítása és transzferje. Kapcsolatban a tudomány és oktatás tervével.

Dvorkovitz stages third tech ex show. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 8. no. 3-4. p.

Dvorkovitz és Társai szervezi a harmadik műszaki kiállítást.

GROMOVA, G.: Material'no-tehnicseskoe obeszcpenie nauki. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1978. 3. no. 101-108. p.

A tudomány anyagi-műszaki ellátása.

HALTY CARRERE, M.: Producción, transferencia y adaptación de tecnología industrial. Washington, D.C. 1974, Programa regional de desarrollo científico y tecnológico, Dept. de asuntos científicos, Secretaria general de la Org. de los Estados americanos. 52 p. /Programa regional de desarrollo científico y tecnológico. Estudios sobre el desarrollo científico y tecnológico. 11./

Ipari technika előállítása, átvitele és alkalmazása.

HEJNMAN, Sz.A.: Naucsno-tehnicsezkaja revolucija szegodnja i zavtra. Moszkva, 1977, Politizdat. 327 p.

Tudományos-technikai forradalom - ma és holnap.

HIPPEL, E.: Transferring process equipment innovations from user-innovators to equipment manufacturing firms. = R+D Manag. /Oxford/, 1977.1.no. 13-22.p.

Feldolgozó berendezések ujtásának átadása a használó-ujtó részéről a felszerelést gyártó vállalatoknak.

HOLUB, A.: Adekvátní typ a transfer techniky do rozvojových zemí. = Polit.Ekon. /Praha/, 1978.5.no. 419-428.p.

Adekvát típusu technika és transzfer a fejlődő országokba.

[LESCSISIN] LEŠČISIN, M. - [ZADAROSNAJA] ZADAROSNAJA, N.V.: Vplyv zrýchľovania vedecko-technického rozvoja na zmeny v organizácii výroby. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1978.1.no. 3-15.p.

A tudományos-technikai fejlesztés felgyorsulásának hatása a termelés-szervezési változásokra.

LEY, H.: Zur Debatte um den wissenschaftlich-technischen Fortschritt. = Dtsch.Z. Philos. /Berlin/, 1978.4.no. 432-443.p.

A tudományos-technikai haladásról folyó vitához.

MONKIEWICZ, J.: Japońska polityka transferu wiedzy technicznej. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1978.1.no. 86-104.p.

A műszaki ismeret-transzfer japán politikája.

MULLER, J.: Choice of technology within the framework of a development policy. Copenhagen, 1976, Centre for Develop.Res. 23 p.

A technika kiválasztása a fejlesztési politika keretében.

MYTELKA, L.K.: Technology dependence in the Andean Group. Carleton, 1978, University. 68 p.

Technikai függőség az Andok-Csoportban.

Organisation for economic co-operation and development. La technologie appropiée: problèmes et promesses. Paris, 1976, OCDE. 391 p.

Megfelelő technika: problémák és ígéretek.

Organizacija naucsno-tehnicsezkogo progressza v SZSA. = ÉKO /Novosibirszk/, 1978.2.no. 140-171.p.

A tudományos-műszaki haladás megszervezése az USA-ban.

Outstanding engineering achievements of 1977. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1978.11.no. 5.p.

Kiemelkedő mérnöki teljesítmények 1977-ben.

PAPAZOV, N.: Naucsno-tehnicsezkijat progressz - osnova na planovoto rökovodstvo. = Rabotnicsezsko Delo /Szofija/, 1977.313.no. 2.p.

Tudományos-műszaki fejlesztés a tervszerű irányítás alapja.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéletesítése. 1978.1.no. 33-34.p.

PAVITT, K.: Science, technology and the modern industrial state. London [etc.], Butterworth. 80 p.

Tudomány, technika és a modern ipari állam.

PAVLJUCSENKO, V.: Kapitalizm i tehnicsezkij progressz. = Mir.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1978.5.no. 143-145.p.

A kapitalizmus és a műszaki haladás.

Problemü szoversensztvovaniya upravleniya naucsno-tehnicsezkim progreszszom v szvete resenij. 25. sz"ezda KPSzSz. /Red. koll.: Ju.M.Cserkasov, i dr./ Moszkva, 1976, Moszk.Gov. Szovet Naucs.-Tehn.Ob. 288 p.

A tudományos-műszaki haladás irányításának korszerűsítésére vonatkozó problémák a 25. pártkongresszus határozatainak fényében.

PROKUDIN, V.A. - ŘÍHA, L.: Vědeckotechnická revoluce a socialistická integrace. Praha, 1977, SNTL. 236 p.

Tudományos-technikai forradalom és szocialista integráció.

The reverse transfer of technology. Economic effects of the outflow of trained personnel from developing countries. New York, 1975, UNCTAD. 13 p.

A technika fordított átvitele.

ROSENBERG, N.: On technological expectation. = Econ.J. /Cambridge/, 1976.86.no. 523-535.p.

Műszaki elvárásokról.

SANDMEYER, U.: Wahl der industriellen Technologie in Entwicklungsländern: theoretische Grundlagen und Darstellung am Beispiel des Nordostens Brasiliens. Diessenhofen, 1976, Rüegger. XV, 342 p.

Ipari technikai döntés a fejlődő országokban: elméleti alapok és Észak-kelet Brazília példája.

Science, aid and development. = New Scist. /London/, 1978.máj.25. 490.p.

Tudomány, segély és fejlesztés.

Science and technology in the management of complex problems. Paris, 1976, OECD. 135 p.

Tudomány és technika a komplex problémák irányításában.

Scientific research should precede production. = Peking R. 1977.27.no. 11-13.p.

A tudományos kutatásnak meg kell előznie a termelést.

Sweden's view of development science. = Nature /London/, 1978.jun.1. 328-329.p.

Svéd nézet a fejlesztéspolitikáról.

SZERENKOV, V.: Vnedrjajutszja, szovmeszt-nüe naucsno-tehnicsezkie dosztizsenija. = Ekon.Szotrud. /Moszkva/, 1978.1.no. 79. p.

Közös tudományos-műszaki eredményeket vezetnek be a KGST országokban.

Transfer of technology by multinational corporations. 1-2.vol. Washington, 1977, OECD. 2 db.

A multinacionális vállalatok műszaki átvitele.

Ism.: R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1978.8.no. 11.p.

WAKEFIELD, R.A. - STAFFORD, P.: Appropriate technology - what it is and where it is going. = The Futurist /Washington/, 1977. 2.no. 72-76.p.

A "megfelelő technológia" elmélete. Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1978.no. 13-18.p.

Zur Nutzung des Forschungspotentials der Ukrainischen SSR, = Nachrichten Akademien Soz.Länder /Berlin/, 1978.3.no. 16-18.p.

A kutatási potenciál hasznosítása az Ukrán SZK-ban.

Kutatás és fejlesztés

BLUMENTHAL, T.: R+D in Israeli industry. = Res.Policy /Amsterdam/, 1978.1.no. 62-87.p.

K+F az izraeli iparban.

DINE, T.A.: Military R+D: Congress' next area of policy penetration. = B.Atomic. Sci. /Chicago/, 1978.2.no. 32-37.p.

Katonai K+F.

DROUIN, P.: Technologie et économie. Des "3 P" aux "3 B". = Le Monde /Paris/, 1978. ápr.29. 1., 41.p.

Új célkitűzések a kutatásban és fejlesztésben.

MOOS,E. - WEBER,B.: F+E Politik in der mittelgrossen Unternehmung. = Manag.Z.Ind. /Zürich/,1977.11.no. 474-478.p.

A közép vállalatok kutatási és fejlesztési politikája.

Nine new R and D agreements. = The OECD Observer /Paris/,1977.89.no. 13-14.p.

Kilenc új kutatás-fejlesztési /K+F/ megállapodás.

SCHOTT,K.: The relations between industrial research and development and factor demands. = Econ.J. /Cambridge/,1978.március. 85-106.p.

Kapcsolat az ipari K+F és a faktor igények között.

TIHOMIROV,Sz.: Ot poizska do vnedrenija. = Pravda /Moszkva/,1978.jun.6. 3.p.

A kutatástól a bevezetésig. Komplex ágazatközi programok.

Výzkum - přímá podpora průmyslových inovací a rozvoje v Kanadě. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1978.3.no. 37-39.p.

Kutatás - az ipari ujitások és fejlesztés közvetlen támogatása Kanadában.

Washington focuses on industrial R+D lag. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1978.4.no. 1-3.p.

Washington az ipari K+F lemaradására irányítja a figyelmet.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

An analysis of federal R+D funding by function. Fiscal years 1978. Washington, 1977. X, 79.p. /Survey of science resources series.NSF 77-326./

Az amerikai szövetségi K+F finanszírozásának funkció szerinti elemzése.

BENEZRA,G.: A tudománypolitika hatása a pénzügyi alapok elosztására. = Tudománytani Szemelvények, 1977.8.no. 75-77.p.

A boost for social science in new budget. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1978.4.no. 4-5.p.

A társadalomtudományról jól gondoskodott az új költségvetés.

CHMIELAK,H.: Instrumenty ekonomiczne postępu naukowo-technicznego. = Nowe Drogi /Warszawa/,1978.6.no. 126-133.p.

A tudományos-technikai haladás gazdasági eszközei.

Congress trims new agricultural R+D program. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1978.13.no. 6.p.

A kongresszus megnyirbálja az új mezőgazdasági K+F programot.

DICKSON,D.: Counting the costs of US research. = Nature /London/,1978.ápr.13. 572.p.

Az UA kutatási ráfordításainak számbavétele.

Ékonomieseszkije problemü upravlenija kacsesztvom tehnikü. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1978.3.no. 3-27.p.

A technika minőségének irányításával kapcsolatos gazdasági problémák.

Forschungsfinanzierungsaktionen. Wien, 1977,Budesmin.für Wiss. und Forsch. 238 p.

A kutatás finanszírozása Ausztriában. Ism.: Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1977.10.no. 77 p.

Handbook of research and development statistics. 1974-75. New Delhi,1977,Dep. of Sci. and Techn. India. 113 p.

K+F statisztikai kézikönyv.

KEDROVA,K.: Normativnûj podhod k finanszirovaniju naucsno-tehniczeszkogo progressza. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1977.10. no. 131-139.p.

A tudományos-műszaki haladás finanszírozása normatívák alapján. Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1978.2.no. 45-47.p.

McFETRIDGE, D.G.: Government support of scientific research and development: an economic analysis. Buffalo, N.Y. - Toronto, 1977, Univ. of Toronto Pr. 96 p.

A tudományos kutatás és fejlesztés kormánytámogatása.

LEWIS, R.S.: Does space research help US economy? = New Scist. /London/, 1978. márc. 30. 838.p.

Segíti-e az űrkutatás az USA gazdaságát?

LIHACSEV, V.: Ékonomiczeszkij effekt novoj tehniky. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1978. 3. no. 115-119.p.

Az új technika gazdasági hozadéka.

LONG, J.R. - MURRAY, Ch.: Federal R&D funding slated to rise only modestly. = Chem. Engng. News /Washington/, 1978. jan. 30. 14-18.p.

Az Egyesült Államok 1979. évi K+F költségvetési előirányzata.

National R&D spending to exceed \$ 50 billion in 1979. = Sci. Resources Stud. Highlights /Washington/, 1978. máj. 1. 1-3. p.

Az USA országos K+F ráfordításai meghaladják az 50 milliárd dollárt 1979-ben.

N[ational] S[cience] F[oundation] announces grant programs for R&D management, sci/tech policy. = R&D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./ 1978. 7. no. 5-6.p.

Az NSF ösztöndíj programja K+F-re és tudományos-műszaki politikára.

New report shows R&D growth at standstill. = Sci. Gov. Rep. /Washington/, 1978. 10. no. 4-6.p.

Az új jelentés az amerikai K+F növekedés stagnálását mutatja.

PALONKA, K.: Finansowanie badań naukowych w krajach kapitalistycznych. = Finanse /Warszawa/, 1977. 11. no. 43-49.p.

A tudományos kutatások finanszírozása a tőkés országokban.

PFEIFFER, H.: Geben und Nehmen im internationalen Wissenschaftsaustausch. = Dtsch. Univ. Ztg. - Hochschul Dienst /Bonn/, 1978. 5. no. 130-132.p.

Adás és vétel a nemzetközi tudományos cserében.

PIROZSKOV, Sz.: O dejatel'noszti Otdelenija ékonomiki AN URSZSZ. = Ékon. Szov. Uk-rainü /Kiev/, 1978. 5. no. 92-93.p.

Az Ukrán Tudományos Akadémia Gazdasági Osztályának tevékenysége.

POTÉZ, M.: Le coût de la recherche universitaire. Enquête sur six universités. = Progrès Sci. /Paris/, 1978. 192. no. 4-83.p.

Az egyetemi kutatás ára.

U[nited] S[tates] federal R and D growth. = Sci. Publ. Policy /London/, 1978. 2. no. 158-159.p.

Az USA szövetségi K+F-jének alakulása 1969-1978.

URBAN, L.: O vzťahu mezi růstem výdajů na výzkum, vývoj a vzdělání a jejich ekonomickým efektem. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978. 2. no. 5-20.p.

A K+F és képzési költségek növekedése valamint a gazdasági eredményességük közötti összefüggés.

VAVRO, A.: Vyvoj výdavkov na vedu a techniku. = Hospod. Nov. /Praha/, 1977. 5. no. 5.p.

A tudomány és technika ráfordításainak alakulása.

Vervolgnota op Wetenschapsbudget 1978. 's Gravenhage, 1978, Min. Onderwijs en Wetenschappen. 175 p. /Tweede Kamer ker Staten-Generaal, Zitting 1977-1978. 2./

Hollandia 1978. évi tudományos költségvetése.

Za novuju tehniku. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1978. 12. no. 16.p.

Az új technikáért. Az új technikát bevezető személyek és szervezetek premizálásáról szóló rendelet.

A tudományos kutatás
hatékonysága és ennek
értékelése

ARTEMEV, E. - KRAVEC, L.: Upravlenie urovnem tehniki i éffektivnoszt' proizvodstva. = Kommuniszt /Moszkva/, 1977. 17. no. 79-89. p.

A technikai színvonal irányítása és a termelés hatékonysága.
Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1978. 3. no. 42-43. p.

DOLCZEWSKI, R.: O wyższa efektywność prac badawczych. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978. 6. no. 134-144. p.

A kutatómunka hatékonyságának növelése.
/Lengyelország./

DUCSEV, A.: Roljata na finanszite za povisavane efektyvnosztta na naucsната i razvojnata dejnoszt na szövre mennija etap. = Finanszi i Kredit /Szofija/, 1977. 6. no. 18-23. p.

A pénzügyek szerepe a tudományos és fejlesztési tevékenység hatékonyságának fokozásában a jelenlegi szakaszban.
Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1978. 2. no. 54-55. p.

Einschätzung der Effektivität und materielle Stimulierung der wissenschaftlichen Mitarbeiter in Forschungsinstituten in der Ukrainischen SSR. = Nachrichten Akademien Soz. Länder /Berlin/, 1978. 3. no. 12-16. p.

A tudományos dolgozók hatékonyságának becslése, anyagi ösztönzése az ukrán kutatóintézetekben.

FILIPPOVSKIJ, E.: Iszpol'zovanie patentnoj sztatisztiki dlja analiza naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1978. 4. no. 50-60. p.

A szabadalmi statisztika felhasználása a tudományos-műszaki haladás elemzéséhez.

GRAUPNER, K.-H. - SALECKER, W. - WINKLER, G.: Die ökonomische und soziale Wirksamkeit des wissenschaftlich-technischen Fortschritts erhöhen. = Einheit /Berlin/, 1978. 4. no. 363-369. p.

Növelni kell a tudományos és műszaki haladás gazdasági és társadalmi hatékonyságát.

HRIC, J. - DEMOVIC, R.: Je náš výskum efektívny? = Hospod. Nov. /Praha/, 1978. 11. no. 5. p.

Hatékony-e a kutatásunk?

JERMAKOVICZ, W.: Formy organizacyjne a efektywność resortowego zaplecza B+R. = Przegląd Org. /Warszawa/, 1977. 12. no. 532-537. p.

Szervezeti formák és a K+F minisztériumi bázisának hatékonysága.

KACZMAREK, J.: Wpływ organizacji na efektywność badań naukowych. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978. 6. no. 32-41. p.

A szervezet hatása a kutatások hatékonyságára.

KRAŠKO, N.: Wskaźniki i miary osiągnięć naukowych. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1978. 1. no. 118-134. p.

A tudományos eredmények mérése és mutatói.

KUBIN, J.: Value of science in Poland. = Sci. Publ. Policy /London/, 1978. 2. no. 124-135. p.

A tudomány értéke Lengyelországban.

A kutatási egységek szervezése és teljesítményük mérése. /Összeáll. Haraszthy Á./ = Tud. szerv. Táj. 1978. 2. no. 195-201. p.

Leistungsniveau der Forschung - kritisch betrachtet. = Spektrum /Berlin/, 1978. 3. no. 5-9. p.

A kutatási teljesítmények színvonala - kritikus szemmel.

LOGUNOV, A.: Kpd "csisztoj" nauki. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1978. 20. no. 12. p.

A "tisza" tudomány hatékonysága.

MINTAIROV, M. Sz. - P'JANKOV, A. F. - ROMANOV, A. A.: Povüsenie éffektivnoszt i kacseztva truda v NII i. KB. Moszkva, 1977, Ékonómika. 135 p.

A munka hatékonyságának növelése a tudományos kutató és tervező intézetekben.

Nová metodika určování ekonomické efektivity vyšší techniky. = Moderní Řízení /Praha/, 1977.9.no. 60-63.p.

Az új technika gazdasági hatékonysága meghatározásának új módszere. Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1977.10.no. 61.p.

NOWACKI, W.: Z problemow efektywności badań naukowych. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978.5.no. 5-16.p.

A tudományos kutatás hatékonyságának néhány kérdése.

Office of Technology Assessment is subject of law review article. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978.8.no. 2-3.p.

A Technika Értékelési Hivatal feladatát újra fogalmazták.

PANOV, N.: V masztabah otraszli. = Pravda /Moszkva/, 1978.jun.15. 2.p.

Ágazati méretekben.

POKROVSKIJ, V.: Ocenka efekta naucsno-isszledovatel'szkih i opütno-konsztruktorszkih razrabotok. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1978.5.no. 30-39.p.

A K+F hatékonyságának értékelése.

Les programmes d'évaluation des conséquences de la technologie aux États-Unis. = Problèmes Écon. /Paris/, 1978.máj.31. 16-19.p.

A technika következményeinek értékelése az Egyesült Államokban.

PROTOPOPOV, V.: Za éffektivnoszt' naucsnuh isszledovaniij. = Kommuniszt /Moszkva/, 1978.6.no. 71-82.p.

A tudományos kutatások hatékonyságáért.

ROGERS, W.I. - NEUBERT, S.F. - HULSWIT, T.: Zvýšení produktivity práce v útvarech výzkumu a vývoje. = Org.Řízení /Praha/, 1977.6.no. 130-140.p.

A munka termelékenységének növelése a kutatási és fejlesztési részlegekben.

SANDER, H.: Höhere Qualität und Effektivität auch in Forschung und Lehre. = Die Arbeit /Berlin/, 1977.9.no. 11-14.p.

A minőségi színvonal emelése és a hatékonyság fokozása a kutatás és az oktatás területén.

Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1978.3.no. 42-43.p.

STARÍČEK, I.: Metronomika a jej aplikácie. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1977.1/2.no. 97-116.p.

A metronomika és alkalmazása.

STOLTE-HEISKANEN, V.: A külsődlegesen meghatározott erőforrások és a kutatóegységek hatékonysága. = Tudománytani Szemelvények, 1977.8.no. 93-100.p.

Szovjet modell az új technológia meghatározására. /Összeáll.Vas-Zoltán P./ = Tud.szerv.Táj. 1978.2.no. 164-172.p.

TERSZKOV, I.: Hotja éffekt podszcsitan. = Pravda /Moszkva/, 1978.máj.14. 3.p.

Bár a hatékonyságot kiszámították....

La valorisation de la recherche et le capital-risque au Japon. = Progrès Sci. /Paris/, 1978.192.no. 92-96.p.

Kutatásértékelés és kockázatható tőke Japánban.

VOLKOV, M.: Povüsat' éffektivnoszt' naucsnuh isszledovaniij. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1978.18.no. 10.p.

A tudományos kutatások hatékonyságának növelése.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás
gazdasági kérdései

Federal obligations to universities and colleges rose 19 % in FY 1976, mostly in nonscience. = Sci.Resources Studies Highlights /Washington/, 1978.máj.26. 1-5.p.

Egyetemek és főiskolák szövetségi obligációi 19 %-kal növekedtek, főképpen a nem természettudományos területeken.

Felsőfoku oktatás -
egyetemek, főiskolák

BEJAR NAVARRO,R. - CASANOVA ALVAREZ,F. -
KARP,S.,L.: The teaching of political
science in developing countries. = Int.
Soc.Sci.J. /Paris/,1978.1.no. 167-172.p.

A politikai tudományok oktatása a fejlődő országokban.

BESNARD,P. - LIETARD,B.: La formation
continue. Paris,1976,PUF. 128 p.

A folyamatos képzés.
Ism.: Soc.Leisure /Praha/,1976.4.no. 185.
p.

China encourages school science. = Nature
/London/,1978.máj.18. 183.p.

Kína ösztönzi az iskolai tudományoktatást.

Comandamente ale științelor sociale din
învatamintul superior. = Forum /București/,1976.1.no. 38-41.p.

A társadalomtudományi képzés a felsőoktatásban. /Interju./

The concept of adult education. = Adult
Educ.Finland /Helsinki/,1975.3.no. 10-11.
p.

A felnőttoktatás elvi alapjai.

FILIPPOV,P.: Szimpozium po voproszham metodiki
prepodavanija obščesztvennüh nauk.
= Szovrem.Vüszsaja Skola /Warszawa/,1976.
2.no. 208-209.p.

Szimpózium a társadalomtudományok oktatásának módszertani kérdéseiről.

FLANDRE,A.T.: L'enseignement technique et
professionnel dans 23 pays en développement.
= Chron.UNESCO /Paris/,1978.3.no. 115-
118.p.

Műszaki oktatás és szakmai képzés 23 fejlődő országban.

GIANNANTONI,G.: La riforma universitaria
a un passaggio decisivo. = Rinascita /Roma/,1978.23.no. 7-8.p.

Az egyetemi reform döntő szakaszába ért.

GORYŃSKI,J.: Problemy infrastruktury
szkolnictwa wyższego w Polsce,Warszawa,
1977,PWN. 94 p.

A felsőoktatás infrastrukturájának problémái Lengyelországban.

Ism.: Przegl.Inform.Nauk. /Warszawa/,
1977.3.no. 85.p.

HODOV,L.G.: O podgotovke sztudentov na
ékonomiczeszkih fakul'tetah universzitetov
FRG. = Vesztń.Moszk.Univ.Ékon. /Moszkva/,1978.2.no. 86-90.p.

A hallgatók képzése nyugat-német egyetemek gazdasági fakultásain.

KNEEN,P.H.: Higher education and cultural
evolution in the USSR. Birmingham,1976,
Centre for Russian and East Europ.Studies.
63 p.

Felsőoktatás és kulturális fejlődés a Szovjetunióban.

KOZLOVA,G.: Edinsztvo metodiki prepodavanija i metodologii naucsno go iszszledovanija. = Ékon.Nauki /Moszkva/,1978.5.no. 99-105.p.

Az oktatás metodikájának és a tudományos kutatás metodológiájának egysége.

ORLOV,N.N.: Provogodjatszja teoreticzeszkie szeminarü. = Vesztń.Vüszsej Skolü /Moszkva/,1976.1.no. 76-78.p.

Elméleti szemináriumok a társadalomtudományi képzés problémáiról.

SASSON,A.: L'éducation et l'environnement: un plan d'action. = Nature Ressources /Paris/,1978.1.no. 14-16.p.

Oktatás és környezet: az UNESCO akció terve.

SCHLINGMANN,I.: Zur Funktion des Wissenschaftsrates als wissenschafts- und bildungspolitisches Steuerungsinstrument. Diss. Berlin,1975,ny.n. 249 p.

A tudományos tanács funkciója mint tudományos és oktatáspolitikai irányító eszköz.

Signification de la formation permanente. Paris,1976,Epi.s.a.Ed. 158 p.

A permanens képzés jelentősége.
Ism.: Soc.Leisure /Praha/,1976.4.no. 198-200.p.

STEPHENS, M.D.: Universities and training for adult education. = Soc. Leisure /Praha/, 1976.4.no. 95-110.p.

Egyetemek és felnőttoktatás az Egyesült Királyságban.

SZARKISZJAN, Sz.: Obstesztvenite nauki vöv VUZ pred 11.kongresz na BKP. = Probl. Viszs.Obráz. /Szofija/, 1976.1.no. 7-12.p.

Társadalomtudományok a felsőoktatási intézményekben a BKP 11.kongresszusa előtt. Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. B.sor.Társad.tud. 1976.2.no. 6.p.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

ANTONOV, A.: Učebnometodické problémy na študijnom štúdiu občanov. = Probl. Viszs.Obráz. /Szofija/, 1976.2.no. 38-40.p.
Oktatásmódszertani problémák a posztgraduális oktatásban.

[BUCEV, H.] BOUTZEV, Ch.: La formation universitaire supérieure en Bulgarie. = Perspectives /Paris/, 1975.4.no. 561-569.p.

Az egyetem utáni képzés rendszere Bulgáriában.

DIMITROV, D. - SZAVOV, V.: Izpolzuvaneto na aktivni metodi v obucenieto po upravlenie v szisztemata na študijnomata kvalifikacija. = Probl.Viszs.Obráz. /Szofija/, 1976.1.no. 34-40.p.

Aktiv módszerek alkalmazása az irányítás tanításában a diploma utáni továbbképzés rendszerében.

Graduate science enrollment stabilized in 1977. = Sci.Resources Studies /Washington/, 1978.máj.30. 1-5.p.

A posztgraduális oktatásra beiratkozók száma 1977-ben stabilizálódott.

HAUSSMAN, F.: Graduate drive may suffer from lack of quality. = Times Higher Educ.Suppl. /London/, 1976.242.no. 13.p.

A tudósképzés minőségi fogyatékosságai.

ISZAKOV, A.I.: Za vüszokoe kacsesztvo diszsertacij. = Veszt.Vüszsej Skolü /Moszkva/, 1976.4.no. 47-53.p.

A disszertációk magas színvonaláért.

O polozsenii i porjadke priszuzsdenija ucenüh sztepenej i priszvoenija ucenüh zvanij. = B.Min.Vüszsego Szrednego Szpecial.Obrázovaniya SZSZSZR /Moszkva/, 1976.4.no. 12-26.p.

A tudományos fokozatok és címek odaítélésének rendjére vonatkozó szabályzat jóváhagyása.

Isim.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt. Kérdései, 1976.2.no. 313-315.p.

TORRES HERNANDES, M.: Ucsenüe sztepeni i naucsñüe zvanija na Kube. = Szovremennaja Vüszsaja Skola /Warszawa/, 1976.1.no. 161-164.p.

Tudományos fokozatok és tudományos elnevezések Kubában.

WYTRZENS, G.: Mehr Nachdruck beim Druck von Dissertationen. = Österreichische Hochschulzeitung /Wien/, 1976.6.no. 17-18.p.

Több példányban készüljenek a doktori értekezések!

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Academic employment of fulltime scientists and engineers increased another 3 percent in 1977. = Sci.Resources Stud.Highlights /Washington/, 1978.febr.15. 1-5.p. /NSF 77-327./

A teljes időben foglalkoztatott tudósok és mérnökök száma 3 %-kal nőtt az amerikai egyetemeken 1977-ben.

Fiatal szakemberek bevonása a tudományos munkába a Szovjetunióban. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv.Táj. 1978.2.no. 207-212.p.

KIRILLOV-UGRJUMOV,V.: Sztupen' v nauku. = Pravda /Moszkva/,1978.ápr.20. 3.p.

Az új szovjet TMB első három éve.

N[ational] S[cience] F[oundation] reports growth in academic job market. = Sci.Gov. Rep. /Washington/,1978.6.no. 3-5.p.

Az NSF növekedést jelez az egyetemi állásokban.

Scientific and technical personnel in private industry, 1960-70 and 1975. = R.Data Sci.Resources /Washington/,1978. 30.no. 1-15.p.

Tudományos és műszaki személyzet a magániparban 1960-70 és 1975 között.

Technology and employment in industry. Ed.by A.S.Bhalla.Geneva,1975,Int.Labour Off. 324 p.

A technika és foglalkoztatottság az iparban.

Vietnam calls its scientists to arms. = Nature /London/,1978.máj.11. 94-95.p.

Vietnam mozgósítja a tudósait.

WOLTER,W.: Voproszű prognozirovaniya i planirovaniya potrebnoszti v naucsnuh kadrah. = Szovremennaja Vűszsaja Skola /Warszawa/,1976.1.no. 71-82.p.

A tudományos káder-szűksűglet tervezésének és elűrejelzésének kérdései.

Nűk a tudományban

Are women scientists getting a fair deal? = Nature /London/,1978.ápr.20. 658-659.p.

Igazságosan járnak-e el a nűi tudűsokkal szemben?

A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

FEDOTOV,A. - FILATOV,M.: Kollektivnoe isszledovanie ucsenűh GDR. = Kommuniszť /Moszkva/,1978.5.no. 121-125.p.

NDK tudűsok kollektiv kutatása.

GILLISPIE,Ch.C.: Scientific creativity in an historical perspective. = Princeton Quart. 1975.63.no. 2-6.p.

Tudományos alkotűkészsűg törtűnelmi perspektívában.

GOVER,F. - WALLACE,P.: Health and safety in research laboratories. = Nature /London/,1978.márc.30. 391-392.p.

Egűsűzsűg és biztonsáa a kutató laboratóriumokban.

JUNGK,R.: Wissenschaftliche Phantasie nur in science-fiction? = Bild.Wiss. /Stuttgart/,1978.5.no. 88.p.

Tudományos fantázia már csak a science-fiction-ban?

KORYCKA,M.: Efekty badań w fazie tworzenia i realizacji postűpu technicznego. = Ekon.Org.Pracy /Warszawa/,1978.1.no. 26-29.p.

A kutatások az alkotűi fázisban és a technikai haladás megvalűsításában.

ŁOJEWSKA,M.I.: Znaczenie wiedzy w twórczości naukowej. = Stud.Filoz. /Warszawa/,1978.1.no. 91-102.p.

A tudűs szerepe a tudományos alkotűtevékenységben.

LUK,A.N.: Sztimulirovanie tvorcseszkoj aktivnoszti. = Veszťn.Akad.Nauk SZZSZR /Moszkva/,1978.3.no. 106-114.p.

Az alkotű aktivitás ősztűnzése.

MITTERMEIR, R. - AICHHOLZER, G. - WALLER, G.: Az egyéni publikációs termékenység mint a társadalmi pozíció következménye akadémiai és ipari egységeknél. = Tudománytani Szemelvények, 1977.8.no. 101-109.p.

Rol' diszkusszii v esztesztvennonaucs-nom poznanii. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1978.3.no. 90-113.p.

A vita szerepe a természettudományos megismerésben.

Sozialismus und wissenschaftliches Schöpfung. Hrsg.v.A.Erck, L.Läsker, H.Steiner. Berlin, 1976, Akad.Verl. 464 p. /Wissenschaft und Gesellschaft.8./

Szocializmus és tudományos alkotás.

SZTEPANOV, B.I.: Centrü kollektivnogo pol'zovaniya naucsnum oborudovaniem. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.3.no. 27-31.p.

A tudományos berendezések kollektiv felhasználási központjai.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

ANAND, H.R. - HABERER, J.: Scientific and political orientation of American scientists. = Res.Policy /Amsterdam/, 1978.1.no. 26-46.p.

Az amerikai tudósok tudományos és technikai orientációja.

Australian scientists keep the upper hand. = New Scist. /London/, 1978.máj.25. 493.p.

Az ausztrál tudósok győzelme.

BEYERCHEN, A.D.: Scientists under Hitler: politics and the physics community in the Third Reich. New Haven, 1977, Yale Univ.Pr. 287 p.

Tudósok Hitler alatt: politika és a fizikusok a harmadik birodalomban.
Ism.: R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1978.10.no. 10-11.p.

DAVIES, D. - BANFIELD, T. - SHEAHAN, R.: The humane technologist. Guildford, 1976, Oxford Univ.Pr. 180 p.

Az emberséges műszaki.

MAIER-LEIBNITZ, H.: Die Pflichten des Wissenschaftlers. = Bild der Wissenschaft /Stuttgart/, 1978.6.no. 72.p.

A tudós feladatai.

A munka mennyisége és minősége szerinti javadalmazásról szóló törvény javításáról. 12. A tudományos kutatásban, a technológiai mérnöki és a tervező tevékenységben működő személyzet javadalmazásával kapcsolatban. = Előre /Bucuresti/, 1978.máj.21. 5.p.

ORZECZOWSKI, M.: Społeczna odpowiedzialność uczonego. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978.3.no. 91-99.p.

A tudós társadalmi felelőssége.

SZOMOV, V.: Dozornie Akademgorodka. = Pravda /Moszkva/, 1978.máj.18. 3.p.

A novoszibirszki Akagyemgorodok népi ellenőrei.

World problems interest young scientists. = New Scist. /London/, 1978.jun.1. 575.p.

A fiatal tudósok érdeklődnek a nemzetközi kérdések iránt.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

AHMAD, H. - SALEH, H.: Better information on educational policy and planning for guiding the decision-maker. The role of information in educational decision-making in Malaysia. Paris, 1977, UNESCO. 60 p. /Reports and studies. C.47./

Jobb tájékoztatás az oktatáspolitikáról és a tervezés számára a döntéshozó utmutatásul.

APPUKUTTAN, N.: Az Indiai Országos Tudományos és Műszaki Információs Rendszer /NISSATT/. = Tud.Műsz.Táj. 1978.2.no. 66-79.p.

BITTORF, W.: Az információszükséglet hal-mazelméleti ábrázolása. = Tud.Műsz.Táj. 1978.3.no. 124-127.p.

BURBULJA, Ju.T. - KOVARSKAJA, B.P.: Iszsledovanie citiruemoszti matematice-szkoj literaturü. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1978.2.szer.2.no. 10-14.p.

A matematikai irodalom idézettségének vizsgálata.

Consultation relative aux services d'in-formation sur les recherches en cours. = UNISIST /Paris/, 1977.4.no. 7-8.p.

Konzultáció a folyó kutatások informáci-ós szolgáltatásairól az UNESCO-ban.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia infor-mációs rendszere. /Összeáll.Gregorovicz A./ = Tud.szerv.Táj. 1978.2.no. 173-179.p.

CSERNÜJ, A.I.: Informacionnopoiskovüe jazüki: tipü, posztroenija, szovmeszti-moszt'. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1978.2.szer.1.no. 1-10.p.

Információs visszakereső nyelvek: tipu-sok, felépítési elvek, kompatibilitás.

Deuxième réunion de l'UNISIST sur la planification des activités nationales d'information. = UNISIST /Paris/, 1977.4.no. 5-6.p.

Az UNISIST második ülése az országos tá-jékoztató tevékenységek tervezéséről.

DOBROV, G.M. - KORENNOJ, A.A.: A tudomány: információ. = Tudománytani Szemelvények, 1977.8.no. 53-71.p.

GABROVSKA, S.: Ústředí vědeckých informací Bulharské akademie věd. Úkoly, činnost a perspektivy. = Vědecké Inform. /Praha/, 1977.3.no. 20-33.p.

A Bulgár Tudományos Akadémia Tudományos Információs Központja. Feladatok, tevé-kenység és távlatok.

GASKELL, E.: La Commission des Communautés européennes et ses services d'information socio-économiques. = B.UNESCO Intention Bibl. /Paris/, 1978.3.no. 173-178.p.

Az Európai Közösségek Bizottsága és tár-sadalmi-gazdasági tájékoztató szolgálá-tai.

GILJAREVSKIJ, R.Sz.: K probleme szov-mesztimoszti informacionno-poiskovüh jazükov razlicsnüh tipov. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1978.2.szer.1.no. 11-13.p.

Az információs visszakereső nyelvek kü-lönböző típusai kompatibilitásának prob-lémája.

Informace o Evropském informačním stredis-ku pro další vzdělávání učitelů při Uni-versite Karlově v Praze. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978.2.no. 59-61.p.

Európai információs központ tanárok to-vábbképzésére a Prágai Károly Egyetemen.

KEREN, C.: A policy for science informa-tion activities in small countries: the case of Israel. = J.Amer.Soc.Inform.Sci. /New York - Cleveland/, 1977.1.no. 44-57.p.

Tudományos tájékoztatási politika kis országokban: Izrael esete.

KINYANJUI, K.: The relevance and use of research and information for decision-making in educational development: a focus on Africa. Paris, 1977, UNESCO. /Re-ports and studies. C.48./

A kutatás és információ felhasználása az oktatás-fejlesztési döntéshozatalban.

KOZACSKOV, L.Sz.: Informacionnoj analiz v naucsnuh iszsledovanijah. Kiev, 1976, Znanie. 22.p.

Információelemzés a tudományos kutatások-ban.

ŁOŚ, L.: Biblioteka Polskiej Akademii Nauk w Warszawie, w 25-lecie istnienia Akademii. = Nauka Polska /Warszawa/, 1978.1-2.no. 87-105.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia Könyvtára /Varsó/ - az Akadémia 25 éves fennállása.

MACIEJEWICZ, J.: A lengyel tudományos, műszaki és gazdasági tájékoztatás fejlődésének prognózisa a második ezredfordulóig. = Tud.Műsz.Táj. 1978.3.no. 118-123. p.

MAHON, B.: Információs technológia, távlatok és problémák. = Tud.Műsz.Táj. 1978. 2.no. 85-89.p.

MEAD, M. - BYERS, P.: A szűkkörű értekezlet. /The small conference./ A kommunikáció új formája./ Szerk. Szücs M./ Bp. 1976, Táj.Tud.Társaság. 109.p. /Fordításgyűjtemény 1977/2./

MIHAJLOV, A.I. - CSERNÜJ, A.I. - GILJAREV-SZKIJ, R.Sz.: Iszszledovanija po informatika v SZSZSZR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1977.2.szer.11-12.no. 1-12.p. Informatikai kutatások a Szovjetunióban.

MOSTOWICZ, E.: Az információforrások mennyiségi növekedésének becsült fejlődési irányzatai. = Tud.Műsz.Táj. 1978.5.no. 231-237.p.

N/ational/ S/cience/ F/oundation/ announces information science research support. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1978.7.no. 10.p.

Az NSF új információ kutatás támogatási programja.

NOVÁK L.né - VISZOCSEKNÉ PÉTERI É.: A Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Központ 3. koordinációs értekezlete. = Tud.Műsz.Táj. 1978.2.no. 57-65.p.

Patent data as technology information resource. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1978.8.no. 8-9.p.

Szabadalmi adatok mint műszaki információs források.

La recherche en informatique dispose d'un nouveau réseau européen d'ordinateurs. = Le Monde /Paris/, 1978.ápr.8. 16. p.

Új európai számítógép-hálózat az informatikai kutatásban.

Research data bank of development indicators. Compilation of indicators for 1970. Geneva, 1976, United Nations Res.Inst. for Social Develop. 140 p. /Report. 76.1./

A fejlesztési mutatók kutatási adatbankja.

Research data bank of development indicators. 2.vol. Compilation of indicators for 1970 with adjustments for age structure. Geneva, 1976, UN.Res.Ins.for Social Develop. 108.p. /Report 76.2./

A fejlesztési mutatók kutatási adatbankja.

Research data bank of development indicators. 1960-1970 comparisons. Geneva, 1976, UN.Res.Inst.for Social Develop. 107 p. /Report. 76.3./

A fejlesztési mutatók kutatási adatbankja.

Research literature for development. 1.vol. Food production and nutrition. Washington, 1976, U.S.Agency for Int.Develop. 427 p.

Kutatási irodalom a fejlesztésért.

RICHTER, W.: Ústředí vědeckých informací při Akademii věd NDR a jeho příspěvek k intenzifikaci výzkumu. = Vědecké Inform. /Praha/, 1977.3.no. 5-19.p.

Az NDK Tudományos Akadémiája Tudományos Információs Központja és hozzájárulása a kutatás intenzifikálásához.

The role of information and research in educational decision-making: some questions. Main working document presented to the Symposium on Future Programmes of Information and Communication in Educational Policy and Planning Paris, 21-25 November 1977. Paris, 1977, UNESCO. 55 p. /Reports and studies. S.45./

Az információ és a kutatás szerepe az oktatásügyi döntéshozatalban.

RUBAN, V.Ja. - MEDVEDEV, A.A.: Primenenie informacionnogo jazüka dlja povüsenija éffektivnoszti proektirovanija ASZU. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1977.2.szer.11-12.no. 43-48.p.

Az információs nyelv alkalmazása az ASZU - tervezés hatékonyságának növelésére.

Science and the media. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./,1978.7.no. 8-9.p.

Tudomány és a nagyközönség tájékoztatása.

A szakemberek ágazatközi információs igényeinek kutatása a Szovjetunióban. = Tud. Műsz.Táj. 1978.3.no. 147-149.p.

A Tudományos, Műszaki és Gazdasági Információs Rendszer helyzete és távlati fejlesztése a Lengyel Népköztársaságban. /Szerk.Dużs J./ Bp.1977,OMKDK Soksz. 83 p. /A Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszer - NTMIR - dokumentumai. 8./

The use of information in decision-making for educational development - experiences in Norway, Hungary, Japan, the Netherlands, USSR. Paris,1977,UNESCO. 50 p. /Reports and studies.C.49./

Az információ használata az oktatásfejlesztési döntéshozatalban. Tapasztalatok Norvégiában, Magyarországon, Japánban, Hollandiában és a Szovjetunióban.

VAJSZBERG,A.M.: O metode posztroenija informacionnoj klaszszifikacii, ucsituvajuscsej intereszu potrebitelej. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1977.2. szer.11-12.no. 40-42.p.

A felhasználó érdekeit figyelembe vevő információ-osztályozás felállításának metodikája.

Vedecke centrum bratských krajín. = Podniková Org. /Praha/,1977.12.no. 574.p.

A testvéri országok tudományos központja. /Nemzetközi szocialista világgazdasági intézet./

Társadalomtudományi
tájékoztatás,
dokumentáció

Comité spécial sur l'information relative aux sciences sociales. = UNISIST /Paris/, 1977.4.no. 9.p.

A társadalomtudományi információ szakbizottsága az UNESCO-ban.

GIRARD,T. - TRYSTRAM,J.-P.: Informatique pour les sciences sociales. Paris,1976, Pr.Univ.France. 181 p. /Le sociologue. 42./

Információ a társadalomtudományok számára.

MTA

Tudományos kiadványok,
/szerkesztés, kiadásügy/

Algo: revista de información científica, técnica y cultural. Barcelona,1977.322. no.

Algo- tudományos, műszaki és kulturális információs lap.

ÉMANUÉL',N.M.: Kriterii kacsesztva obzorov po himii. = Vesztn.Akad.Nauk SzSzsZR /Moszkva/,1978.5.no. 72-77.p.

A kémiai szemlecikkek minőségi kritériumai.

Multilingual thesauri. = FID News B. /s' Gravenhage/,1977.3.no. 26.p.

Soknyelvű tezauszok.

PLANTE,S. - GRUSON,C. - WOLFF-TERROINE, M.: Le Macrothesaurus des sciences et techniques. = Documentaliste,Sci.Inform. /Paris/,1977.1.no. 20-26.p.

Tudomány és technika makrotezausz. Ism.: Przegl.Inform.Naukozn. /Warszawa/, 1977.2.no. 112.p.

ZDOROV,I.G. - GRECSIHIN,A.A.: Oszobenno-szti podgotovki informacionnuh obzorov. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1977.1. sor.9.no. 1-10.p.

Szakirodalmi szemlék összeállításának sajátosságai. Ism.: Tud.Műsz.Táj., 1978.5.no. 255-259. p.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

Az Akadémia és az OMFB együttműködése a gyógyszeriparral. = Népszabadság, 1978. máj.3. 5.p.

Az Akadémia közgyűléséről. = M.Nemz. 1978.máj.10. 8.p.

Akadémiai alelnökök tanácskozása. = M. Hírlap, 1978.ápr.21. 1.,4.p.

Alap kutatás? Látókörtágítás? Aktuális teljesítményelemzés? = Művészet, 1978. 6.no. 2-3.p.

BARTA Gy.: A tudományos minősítésről. TMB problémák - társadalmi megközelítésben. = M.Tud. 1978.4.no. 293-296.p.

Befejezte munkáját az Akadémia közgyűlése. = M.Nemz. 1978.máj.11. 5.p.

BESENYEI - GIDAI - NOVÁKY: Jövőkutatás, előrejelzés a gyakorlatban. Bp.1977, Közg.és Jogi K. 290 p.
Ism.: KORÁN I.: --. = Ipargazdaság, 1978. 4.no. 43-44.p.

BOGNÁR J.: A társadalmi és a tudományos tervezés viszonyáról. = M.Tud. 1978.4. no. 249-251.p.

CSÖNES, M. - SZÁNTÓ, L. - VAS-ZOLTÁN, P.: The role of science and technology in Hungary's economic development. [Publ.7: Institute of Cultural Relations. Bp. /1977/, Hung. Esperanto Ass. 95 p.

A tudomány és technika szerepe Magyarországon gazdasági fejlődésében.

A diploma utáni képzés Magyarországon. /Összeáll. Molnár A., N. Goller Á./ Bp. 1978, FPK. 27 p. /Felsőoktatási Pedagógiai Kutatóközpont bibliográfiái./

Előterjesztés a politikatudományról. = Akad.K. 1978.jun.7. 96-97.p.

FARAGÓ-SZABÓ I.: A logikai pozitivizmus tudományelméletéről. = M.Tud. 1978.5.no. 338-348.p.

FEHÉR M.I.: A frankfurti iskola tudományelmélete. = M.Tud. 1978.5.no. 349-359.p.

FRISS I.: Politika és tudomány. = M.Tud. 1978.3.no. 169-171.p.

GÁBOR I.: Pszichológiai kutatások Debrecenben. = M.Nemz. 1978.jun.7. 8.p.

GARAMVÖLGYI M.: A tudományos teljesítmény védelmében. = Élet Irod. 1978.20. no. 2.p.

GAZDA I., ifj.: A könyvhét tudományos műveiből. = M.Nemz. 1978.máj.21. 8.p.

HARASZTHY Á. - SZÁNTÓ L.: A kutatóegységek szervezésére és hatékonyságára vonatkozó nemzetközi összehasonlító tanulmány c. UNESCO program néhány kutatástervezéssel kapcsolatos problémája. = Tudománytani Szemelvények, 1977.8.no. 85-91. p. /Tudományok tudománya kör./

HÁRSFALVI P.: A történeti jellegű társadalomtudományok helyzetéről. = Szabolcs-Szatmári Szle, 1978.2.no. 9-14.p.

Hatékonyabb közös kutatómunka a bázislaboratóriumokban. = M.Nemz. 1978.ápr.26. 8.p.

HERMANN I.: A marxizmus és a tudomány viszonya. = M.Tud. 1978.5.no. 376-384.p.

Jelentés a viruskutatás hazai helyzetéről és problémáiról. = Akad.Közl. 1978.ápr. 13. 52-54.p.

KELEMEN J.: A strukturalizmus és a tudomány, avagy van-e strukturalista tudományfilozófia? = M.Tud. 1978.5.no. 369-375.p.

KIS G. - SIMKOVICS Gy.: A társadalomtudományok és a politika. = Szabolcs-Szatmári Szle, 1978.2.no. 5-8.p.

KNOPP A.: A tudományos munka fejlesztése a felsőoktatásban. = Felsőokt.Szle, 1978.3.no. 129-137.p.

KOROMPAY J.: Társadalomtudományi kutatások. = M.Nemz. 1978.márc.29. 8.p.

KOVÁCS G.: A termelés és a kultúra a munkamód és az életmód forradalma. = Népszabadság, 1978.máj.19. 7.p.
/ÁGH A.: Tudományos-technikai forradalom és művelődés c. könyvének ism./

KÖPECZI B.: Mit mond a filozófia a tudományról. = M.Tud. 1978.5.no. 337.p.

A közművelődés kutatásának elvi problémái. = Akad.Közl. 1978.ápr.13. 56-57.p.

Kutatás-fejlesztési tevékenység szervezése műszaki tervező vállalatnál. /Összeáll.Gabos Gy./ = Tud.szerv.Táj. 1978.2.no. 180-188.p.

LONTAI E.: A szerződések szerepe a tudományos-műszaki együttműködésben. /Tudományos konferencia, Potsdam-Babelsberg, 1977.május 17-20./ = Állam-Jogtud. 1977.3.no. 406-408.p.

MAKKAY A.: Hogyan fejlődik a technika? = M.Nemz. 1978.márc.29. 8.p.

MÁRTA F.: A magyar-szovjet akadémiai természettudományi együttműködés 20 éve. = M.Tud. 1978.4.no. 278-283.p.

MARTOS F.: Az információ mint termelőerő. = M.Tud. 1978.4.no. 298-299.p.

Megkezdődött a szocialista országok tudományos akadémiai alelnökeinek tanácskozása. = M.Nemz. 1978.ápr.19. 3.p.

NAGY E.: A holnap technikájáért. = M.Nemz. 1978.máj.21. 8.p.

NAGY P.: A tudományos minősítés problémái. = M.Tud. 1978.3.no. 187-189.p.

A népgazdaság és a tudomány kapcsolata. = M.Nemz. 1978.máj.10. 3.p.

NYIRI K.: Ludwig Wittgenstein tudományfelfogása. = M.Tud. 1978.5.no. 360-368.p.

Az olasz tudomány napjai Budapesten. = Népszabadság, 1978.ápr.25. 5.p.

ONDVÁRI Á.: A hazai kutatásszervezés elsődleges feladatainak kiválasztása dinamikus rendszerelmélettel. = M.Tud. 1978.3.no. 218-230.p.

Összefoglaló tájékoztató a könnyűipari kutató-fejlesztő helyek 1975/1976.években végzett tevékenységéről. Bp.1977, Könnyűip.Gépi Adatfeld.V.Soksz. 191.p.
/Könnyűipari Minisztérium. Iparpolitikai Főosztály./

PÁL L.: Gondolatok a kutatásról és a termelési szerkezetéről. = Fizikai Szle. 1978.1.no. 11.p.

PATAKI F.: A tudományos teljesítmény értékelésének kérdései. = M.Tud. 1978.3.no. 172-179.p.

PETŐ G.P.: Mit tehet a kutatásszervező munka a tudományért és az ország fejlődéséért. /Interju Tétényi Pál akadémikussal./ = M.Tud. 1978.4.no. 300-305.p.

PHILIP M.: A kutatás-fejlesztési információellátás korszerűsítése. = Ipargazdaság, 1978.3.no. 22-25.p.

PINTÉR D.: Egyetem és gyakorlat. = M.Hirlap, 1978.ápr.3. 7.p.

POMOGÁTS B.: Cselekvő társadalomtudomány. = M.Hirlap, 1978.ápr.3. 16.p.

RICH,V.: Hungary happy with its science. = Nature /London/, 1978.ápr.27. 748.p.

Magyarország elégedett a tudományával.

RÓTH A.: Kutatás-fejlesztés a gépgyártás-technológiában. = Műsz.Élet, 1978.jun.16. 7.p.

RÓZSA Gy.: L'information en sciences sociales: typologie des sources. = B. UNESCO Intention Bibl. /Paris/, 1978.3. no. 179-184.p.

Társadalomtudományi tájékoztatás: a források tipológiája.

STRAUB, F.B.: Science policy in Hungary as reflected in biology research. = Wiss. Polit. /Bern/, 1978.14. Beiheft. 14. Suppl. 15-20.p.

Tudománypolitika Magyarországon a biológiai kutatások tükrében.

SZABÓ J.: Társadalomkutatás és jövőszemléletünk. = Népszabadság, 1978.jul.4. 4-5.p.

SZABOLCSI M.: A tudományos minősítés problémáiról. Kevesebb formalizmus, több nyitottság, dinamikusabb légkör. = M. Tud. 1978.5.no. 396-398.p.

SZÁNTÓ L.: Tudománypolitikánk főbb elvei és megvalósításuk néhány tapasztalata. = Tudománytani Szemelvények, 1977.8.no. 1-22.p. /Tudományok tudománya kör./

Százötven éves a magyar tudományoskönyvkiadás. = Népszabadság, 1978.máj.5. 9.p.

[SZEKER Gy.] SZEKER, D.: Ucsasztie Vengrii v uglublenii szotrudnicesztva sztran-cslenov SzÉV i v dal'nejsem razvitii szocialiszticeszkovj ékomiczeszkovj integracii. = Ékon.Szotrud.Sztran-Cslenov SzÉV /Moszkva/, 1978.1.no. 12-19.p.

Magyarország részvétele a KGST tagállamok együttműködésének elmélyítésében és a szocialista gazdasági integráció további fejlesztésében.

A szocialista tudat és a társadalomtudományok. = Népszabadság, 1978.jun.6. 4.p.

Szorosabb kapcsolatban a tudomány és a gazdaság. = M.Hirnap, 1978.máj.9. 1-7.p.

Szotrudnicesztvo Akademij Nauk SzSzsZR i v VNR. = Akad.Nauk SzSzsZR /Moszkva/, 1978.5.no. 106.p.

A Szovjetunió és Magyarország Tudományos Akadémiáinak együttműködése.

TAMÁS E.: Kandida-túra. = Élet Irod. 1978. 14.no. 16.p.

A társadalomtudományok szerepe a társadalom-irányításban. = Népszabadság, 1978. máj.30. 4.p.

Tisztelet az alkotó embernek. Kiosztották az Állami és Kossuth-díjakat - Új kiváló és érdemes művészek. = M.Hirnap, 1978.ápr.2. 1., 4-5.p.

TÓTH J.: Közös tudományos munkák minősítése. = M.Tud. 1978.3.no. 189-194.p.

A Tömegkommunikációs Kutatóközponté a szó. = M.Nemz. 1977.ápr.19. 8.p.

A tudományos kutatás - számokban. = Műsz. Élet, 1978.jun.2. 4.p.

A tudományos kutatómunka műhelyében. Interjú dr.Szeli István professzorral, a Magyar Nyelv, Irodalom és Hungarológiai Kutatások Intézetének igazgatójával. = M.Szó /Novi Sad/, 1978.ápr.23. 24.p.

Tudományos-termelő egyesülések. = Figyelő, 1978.15.no. 9.p.

Tudósok tudománypolitikai kérdésekről. ÁDÁM Gy.: "Ideje volna a témaszelekció döntési folyamatát komolyan elemezni". = M.Tud. 1978.4.no. 252-253.p.

Tudósok tudománypolitikai kérdésekről. FARKAS L.: "A kutatóhálózat reális megítélése meghatározza a szelektív fejlesztés igényeit is". = M.Tud. 1978.4. no. 253-254.p.

Tudósok tudománypolitikai kérdésekről.
HOLLÓ J.: "Sokkal eredményesebben lehetne dolgozni, ha a vertikálitást is biztosító szervezetek jöhetnének létre". = M.Tud. 1978.4.no. 254-256.p.

Tudósok tudománypolitikai kérdésekről.
KNOLL J.: "Korszerű az a kutatóhálózat, mely egy nemzetközileg megoldásra váró problémát adekvát módon kutat". = M.Tud. 1978.4.no. 257.p.

Tudósok tudománypolitikai kérdésekről.
LÉVAI A.: "Határozottabbnak kellene lennie a gazdaságfejlesztés irányításának". = M.Tud. 1978.4.no. 258.p.

Tudósok tudománypolitikai kérdésekről.
PUNGOR E.: "A kutatási feladatok szelektív kijelölésével kellene foglalkoznunk". = M.Tud. 1978.4.no. 258-259.p.

Tudósok tudománypolitikai kérdésekről.
RAJKI S.: "A valódi universitas kialakítása elől nem lehet sokáig kitérni". = M.Tud. 1978.4.no. 260-261.p.

Tudósok tudománypolitikai kérdésekről.
SÁNDORY M.: "A kutatóbázis szelektív fejlesztése nem cél, hanem eszköz". = M.Tud. 1978.4.no. 261-262.p.

Tudósok tudománypolitikai kérdésekről.
SÓTÉR I.: "Az OTTKT témákat a felsőbb hatóságoknak a jövőben gondosabban kell megtervezniük". = M.Tud. 1978.4.no. 268-269.p.

Tudósok tudománypolitikai kérdésekről.
SZABOLCS I.: "Gyakran inkább a tudományos tevékenység leltározása folyik, mint az érdemi koordináció". = M.Tud. 1978.4.no. 262-264.p.

Tudósok tudománypolitikai kérdésekről.
SZENDY K.: "A fejlesztésnek legyen a ter-
melésben megfelelő bázisa..." = M.Tud. 1978.4.no. 269-271.p.

Tudósok tudománypolitikai kérdésekről.
SZITA J.: "A gazdasági-műszaki élet különböző területeinek irányítását sokkal magasabb tudományos színvonalra kell emelni". = M.Tud. 1978.4.no. 264-265.p.

Tudósok tudománypolitikai kérdésekről.
VAJDA Gy.: "Távlati tudományos tervünk tematikája még túl széles". = M.Tud. 1978.4.no. 266-267.p.

Tudósok tudománypolitikai kérdésekről.
ZAMBÓ J.: "Legjobb befektetés a valóban tehetséges fiatalok kiválasztása". = M.Tud. 1978.4.no. 267-268.p.

Uj kezdeményezések a tudományos kutatómunka tervezésében Magyarországon. /Összeáll. Szántó L./ = Tud.szerv.Táj. 1978.2.no. 157-163.p.

UJLAKI L.: Tudománnyal a népért. = Népszabadság, 1978.ápr.28. 1.p.

VAJDA, E.: Szosztovanie i perspektivny razvitiya szisztemy nauchnoy i tekhnicheskoy informacii v VNR. Moszkva, 1977, MCNTI. 126 p.

A tudományos és műszaki információs rendszer helyzete és fejlesztésének perspektívái a Magyar Népköztársaságban.

VAS-ZOLTÁN P.: A kutatás és fejlesztés hatékonysága. = M.Tud. 1978.4.no. 306-318.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

СОТРУДНИЧЕСТВО СТРАН-ЧЛЕНОВ СЭВ В ОБЛАСТИ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА	491
--	-----

Изобретательская деятельность в странах-членах СЭВ -- Сотрудничество в области изобретательской деятельности — Планирование изобретательской деятельности.

СОСТОЯНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВО ФРАНЦИИ	495
---	-----

Формирование организационной структуры научных исследований — Изменения после 1968 г. — Финансирование исследований — Международное сопоставление — Международные связи — Противоположное мнение, которое представляет интерес.

УСПЕХИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПНР . . .	503
--	-----

Научная политика ПНР — Планирование НИОКР — Научный потенциал ПНР — Кадры в области научно-технических исследований — Бюджеты научных исследований.

НАПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ НИОКР В СТРАНАХ ОБСД С 1973 ГОДА	509
---	-----

Важнейшие итоги анализов — Незначительный рост — Формирование частных расходов на НИОКР — Особенности государственных расходов на науку — Место НИОКР в государственном бюджете в целом — Основные области расходов на науку — Направления финансирования НИОКР в области энергетики.

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В США	519
Программа на государственном уровне — Федеральная договорная система — Динамика расходов на НИОКР — Организация науки.	
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УСТАРЕВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ	523
Неизбежно ли устаревание? — Раннее выделение работников высокой производительности — Результаты анализа — Оценка результатов — Советы руководителям — Как приостановить устаревание технических знаний?	
ИЗМЕРЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ НИОКР И ДРУГИХ ВИДОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	532
Определение понятий — Границы исследовательской и проектной деятельности — Трудности измерения эффективности НИОКР — Научные публикации — одно из средств измерения эффективности исследований — Роль изобретений в результативности НИОКР — Анализ затрат-прибыли от процесса нововведений.	
ПРОБЛЕМА ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В ВУЗОВСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	541
Ранние исследования о жизни организаций — Руководство исследованиями — Международное сравнительное исследование — Выводы.	
АМЕРИКАНСКИЕ МОНОПОЛИИ И ИССЛЕДОВАНИЯ	546
Монополии и научно-техническая революция — Монополизация НИОКР — Техничко-экономические преимущества крупных фирм — Консерватизм крупных фирм.	
ФОРМИРОВАНИЕ И ПЕРЕДАЧА НАУЧНЫХ ИДЕЙ	550
Путешествия Сюань-Цзана — Обособленность и сотрудничество — Исход ученых — Ездить или оставаться на месте?	

КРАТКИЙ ОБЗОР

Новая форма сотрудничества в области научных исследований в ГДР /555/
 + Вьетнам мобилизует своих ученых /555/ + Проблемы развития крупных
 научных центров в СССР /556/ + У американской науки нет оснований для
 жалоб /558/ + Шведская техническая академия /559/ + Кого обслужива-
 ет наука? /560/ + Единая программа в области общественных наук в
 ЧССР /561/ + НАТО пересматривает свою исследовательскую программу
 /562/ + Проблемы научных исследований в развивающихся странах /563/
 + Европейский научный фонд /565/ + Формы связи науки и промышленности
 в Сибири /566/ + Преемник программы RANN /566/ + Кризис доверия в
 науке? /567/ + Африка ищет стратегию общественного и экономического
 развития /568/ + Новые веяния в научной политике /569/ + Научная по-
 литика в Испании будет! /570/ + Опыт трехлетней деятельности ВАК СССР
 /571/ + Состояние высшего образования в странах третьего мира /571/
 + Научная фантазия может быть только в научной фантастике? /572/ + Не-
 которые проблемы экономической информации в США /573/ + Парадигмы Куна
 и американская социология /574/ .

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы	576
Библиография международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований	581
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по организа- ции науки	611
Содержание на русском и английском языках, а также резюме статей на этих же языках	615

СОТРУДНИЧЕСТВО СТРАН-ЧЛЕНОВ СЭВ В ОБЛАСТИ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА

Управление деятельностью в области изобретательства во всех странах-членах СЭВ является частью научной политики. Все возрастающее количество изобретений, патентов, рационализаторских предложений и повышение их роли в народном хозяйстве вызвали необходимость создания в 1971 г. нового органа СЭВ – Совещания руководителей ведомств по изобретательству, который руководит сотрудничеством стран-членов СЭВ в области изобретательской и исследовательской деятельности и скорейшего внедрения их результатов в практику. Задачей этого органа является также разработка соглашений, необходимых для более эффективной деятельности в области патентования и охраны авторских прав. В статье рассматриваются возможности, перспективы и правовые аспекты сотрудничества стран-членов СЭВ в этой области.

СОСТОЯНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВО ФРАНЦИИ

Нынешняя организационная структура научных исследований во Франции начала формироваться после 1945 г. Тогда возникла сеть исследовательских институтов и были созданы центральные органы управления научными исследованиями.

Как и в других странах ОЕСД, французское правительство широко финансирует научную работу. Государственный бюджет состоит по существу из двух частей: из т.н. "исследовательского конверта" выделяются средства на финансирование гражданских исследований, из других фондов покрываются расходы на военные исследования, исследования в высших учебных заведениях, в гражданской авиации и технике связи.

После весьма оптимистической "официальной" оценки в статье дан обзор конференции за круглым столом, организованной редакцией парижской газеты "Фигаро". Ее участники, руководители исследований, научные работники, высказали противоположное мнение. Они выступили с критикой фран-

цузской научной жизни, органов руководства научными исследованиями, бюджетов научных исследований.

УСПЕХИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПОЛЬШЕ

Основные принципы польской научной политики были сформулированы в решениях съездов ПОРП. Это четыре следующих важнейших принципа:

- 1/ интеграция общественно-политической идеологии;
- 2/ интеграция экономической политики;
- 3/ постановка в центр деятельности в области НИОКР человека;
- 4/ планирование научно-исследовательской и проектной деятельности на трех уровнях.

Научная база ПНР в 1975 г. состояла из 1 585 научных учреждений и в ней было занято около 300 000 человек. Между 1970 и 1975 гг. количество исследовательских учреждений сократилось (с 1 812 до 1 480), число научных работников возросло на 20 %, а инженеров и техников – на 9,4 %.

В 1975 г. государственный бюджет ПНР составил 714 663 миллиона злотых; 15,6 % этой суммы было затрачено на социальные и культурные цели. 45 % социально-культурного фонда, т.е. 7,8 % всего государственного бюджета, было затрачено на начальное, среднее и высшее образование. В 1975 г. невузовские исследовательские центры располагали 9 178 миллионами злотых, кроме того 3 778 миллионов злотых были затрачены на финансирование НИОКР.

НАПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ НИОКР В СТРАНАХ ОЕСД С 1973 ГОДА

В странах ОЕСД постоянно проводят анализ особенностей и развития затрат стран на цели НИОКР, которые на этот раз анализировались после 1973 г. Направление формирования этих расходов определенно показало, что доля этих расходов – в валовом национальном продукте – динамично возрастала как в небольших, так и в крупных странах (последние различаются на

основании величины валового национального продукта) . В целом был констатирован незначительный рост, анализ научных расходов в течение многолетнего периода показал лишь немного исключений.

При оценке направлений частных и государственных расходов на НИОКР выяснилось, что первые в основном изменяются в том же направлении, что и последние. Особо изучалось то, какое место занимают расходы на науку в государственных расходах в целом, в чем имеются значительные расхождения между странами-участницами ОЕСД. На основе подробного сопоставления официальных статистических данных были также глубоко изучены основные области научных расходов (распределение расходов на оборонные исследования, гражданские исследования и развитие науки). Особо оценивалась степень финансовой поддержки НИОКР в сфере энергетики. Сравнительный анализ конкретных расходов, кроме существенных различий между отдельными странами, показал также, что эта область занимает относительно незначительное место в научном бюджете стран.

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В СОЕДИНЕННЫХ ШТАТАХ АМЕРИКИ

Государственно-монополистический аппарат играет большую роль в целенаправленном использовании и расширении научно-технического потенциала США. Это в том числе выражается в возрастании финансирования НИОКР из государственного бюджета, в серьезных реформах подготовки научных и инженерных кадров и во многих других мероприятиях.

Возрастание роли государства привело к распространению новых методов управления, прежде всего к целенаправленному подходу к решению комплексных межотраслевых задач науки и производства. В настоящее время в США в стадии разработки находится около 400 программ, выходящих далеко за рамки отдельных научных направлений или экономических отраслей. Хотя механизм осуществления отдельных программ весьма эффективен, в их согласовании имеются трудности.

Эффективную помощь в управлении научно-техническим прогрессом оказывает правительству система федеральных договоров, которые в начале 70-х годов охватывали 22 тысячи фирм в области науки и техники.

С точки зрения интенсификации научно-исследовательской деятельности весьма большое значение имеет создание научно-производственных комплексов, которые являются непосредственной организационной и экономической формой связи производства и науки.

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УСТАРЕВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Авторы рассматривают неоднократно обсуждавшуюся проблему с новой стороны:

1/ Можно ли избежать устаревания технических знаний?

2/ Можно ли повлиять на производительность специалиста на любом из этапов его жизненного пути?

В противоположность применявшемуся до сих пор методу исследований в горизонтальном разрезе, в данном случае речь идет об анализе в вертикальном разрезе. Было проведено сравнение производительности 311 инженеров двух фирм в течение 9-летнего периода. В ходе анализа инженеры были разделены на 4 возрастные группы (21-30, 31-40, 41-50 и старше 50 лет), внутри которых выделили работников низкой, средней и высокой производительности. Критерием при оценке производительности, которую давали руководители, был вклад в результаты деятельности фирмы. Было установлено, что устаревание технических знаний не неизбежно. Фирма может многое сделать в этой области в интересах своих инженеров и собственных интересах, обеспечив соответствующие формы обучения, мотивации и стимулирующие, разнообразные задачи в целях предупреждения спада производительности.

Данные анализа позволяют прийти к определенному выводу о том, что инженеры на протяжении их жизненного пути сохраняют свою производительность: низкая производительность остается низкой, высокая производительность сохраняет свой уровень, а среднюю производительность можно изменять

в ту или иную сторону. Поэтому руководство может сделать больше всего именно для последней категории. Работникам высокой производительности нужно дать возможность работать, они требуют меньшей поддержки. Работников низкой производительности нужно перевести на другую работу или направить в другую специальность. Для инженеров наиболее критическим возрастом является 30 лет.

ИЗМЕРЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ НИОКР И ДРУГИХ ВИДОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. С повышением расходов на НИОКР встал вопрос об измерении эффективности затрат.

2. Измерение затрат на научно-техническую исследовательскую деятельность и НИОКР (input), несмотря на целый ряд невыясненных проблем дефиниции, а также вопросов международной совместимости, является принятой во многих странах практикой.

3. Методика измерения выхода в настоящее время находится на стадии опытов, ее стандартизация еще не началась. В противоположность мнениям о том, что измерение выхода невозможно, которые высказывались вначале, сегодня общепринятым является уже мнение, что это измерение хотя и связано с трудностями, но возможно. Основная трудность состоит в том, что отдельные элементы системы НИОКР находятся между собой в сложной зависимости и промежуточные результаты инновационных процессов используются многократно.

4. Использование публикаций и патентов, которые считаются промежуточными результатами НИОКР, в целях измерения эффективности НИОКР ограничено, а международное сравнение особенно неточно. Количественное сравнение — из-за различий в качестве публикаций и патентов — также дает немного.

5. Международные организации должны взять на себя задачу развития методов и средств измерения деятельности в области НИОКР и проведении международных сравнений.

6. Помимо непосредственных экономических измерений, многообразие инновационного процесса необходимо анализировать и в его общественном воздействии.

ПРОБЛЕМА ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В ВУЗОВСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

В литературе об управлении организациями господствующее место занимает теория человеческих связей, в соответствии с которой хорошее руководство создает хорошую рабочую атмосферу, что усиливает производительность членов группы. Это положение предполагает существование определенной морали в организации и кооперативный характер, однако в промышленности это положение не действительно, а для вузовской среды – ввиду своеобразия структурных особенностей – оно справедливо.

В вузовских исследовательских институтах имеется взаимосвязь между квалификацией руководства, внутригрупповым климатом и производительностью. Данное исследование анализировало справедливость этого положения для промышленной среды. Данные показывают, что в промышленных лабораториях также большое значение имеют факторы человеческих связей, однако в меньшей степени, чем в вузовских исследовательских организациях. Значительные расхождения имеются и в роли руководителя.

АМЕРИКАНСКИЕ МОНОПОЛИИ И ИССЛЕДОВАНИЯ

Американцы достаточно быстро приспособились к научно-технической революции. При поддержке государства они сознательно и планомерно стремятся к тому, чтобы превратить НТР в процесс, который не вызовет коренных изменений в уже сложившейся монополистической структуре экономики, то есть состоит из постепенных, мирных технико-экономических изменений.

Особенность экономического усиления американских монополий состоит в чрезвычайно большой степени концентрации научно-технического потенциала страны в монополиях. Следствием этого является усиление консерва-

тивного направления в научно-технической политике. Консерватизм монополий в гражданских исследованиях проявляется уже на стадии НИСКР. Так, опрос фирм показал, что доля вышедших на рынок радикальных нововведений превышала 20% общего количества.

ФОРМИРОВАНИЕ И ПЕРЕДАЧА НАУЧНЫХ ИДЕЙ

В научных коллективах чрезвычайно большое значение имеют личные связи. Этот механизм распространения знаний функционирует с древнейших времен, но его психологические и социальные предпосылки до сих пор почти не изучались.

Научная жизнь страны развивается нормально, если обеспечена возможность свободной дискуссии и контактов с зарубежными учеными. Передача новой теории, мысли возможна только на основе глубокого изучения, поэтому ученый, который хочет познакомиться с новым, должен провести в данной стране длительное время. Предварительно, однако, ему нужно уяснить, что и как он желает изучить, чтобы его поездка в другую страну была плодотворна, а также принесла бы пользу его стране.

Для разработки новых идей лучше оставаться на месте, однако для их дальнейшего развития безусловно необходима плодотворная дискуссия, живой обмен мнениями с зарубежными учеными.

CONTENTS

REVIEW

	page
THE COOPERATION OF CMEA COUNTRIES IN THE FIELD OF INNOVATION	491
Innovation in CMEA countries -- Cooperation in innovation -- Planning of innovation.	
THE STATE OF RESEARCH IN FRANCE	495
The development of the structure of scientific re- search -- Changes after 1968 -- Financing re- search -- International comparison -- Inter- national relations -- An interesting contrary opinion.	
SUCCESS OF R+D IN POLAND	503
Science policy of Poland -- R+D planning -- Scientific potential of Poland -- Scientific and technological manpower -- Research budgets.	
TRENDS OF R+D EXPENDITURES IN THE OECD MEMBER COUNTRIES SINCE 1973	509
Major experiences of the surveys -- A slack growth rate -- Trends of private R+D -- Some character- istics of the scientific expenditures of the state -- The share of R+D in the total state budget -- The main fields of scientific spending -- Trends of energy R+D support.	
THE ORGANIZATION OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS IN THE USA	519
A country-wide program -- The federal contract system -- Dynamics of R+D expenditures -- Science organiza- tion.	

	page
A VERTICAL SURVEY OF THE OBSOLETION OF TECHNOLOGICAL KNOWLEDGE	523
Is obsolescence unavoidable? -- Early selection of engineers with high productivity -- Results of the survey -- Their evaluation -- Advice to the management -- How can the obsolescence of technologi- cal knowledge be minimized?	
HOW TO MEASURE THE EFFICIENCY OF R+D AND OTHER SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ACTIVITIES	532
Definition of concepts -- The limits of R+D -- Difficulties in measuring the R+D output -- Scient- ific publications -- A technique for the measurement of research output -- The role of inventions in the success of R+D -- A cost/benefit analysis of in- novation processes.	
THE ASPECT OF HUMAN RELATIONS IN ACADEMIC AND INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTES	541
Former researches on the life of organizations -- Re- search management - an international survey -- Con- clusions.	
AMERICAN MONOPOLIES AND RESEARCH	546
Monopolies and the scientific and technological revolu- tion -- Monopolizing R+D -- Technological and economic advantages of large companies -- The con- servatism of large companies.	
THE EMERGENCE OF SCIENTIFIC IDEAS AND THEIR MIGRATION	550
The route of Hsüan-tsang -- Isolation and coopera- tion -- The scientists' exodus -- To go or not to go: this is the question.	

NEWS AND VIEWS

A new form of research cooperation in the GDR /555/ + Vietnam mobilizes its scientists /555/ + Problems of developing large scientific centres in the Soviet Union /556/ + There is no need to worry about US science /558/ + The Royal Swedish Academy of Engineering Sciences /559/ + Whom does science serve? /560/ + An integrated plan for social sciences in Czechoslovakia /561/ + NATO research program revised /562/ + Problems of developing country research /563/ + The European Science Foundation /565/ + Forms of scientific and industrial relations in Siberia /566/ + The successor of RANN program /566/ + Crisis of confidence in science? /567/ + Africa is looking for a proper strategy for social and economic development /568/ + The breath of new times in science policy /569/ + There will be a Spanish science policy /570/ + Some experiences of the 3-year-old Soviet Degree-Granting Committee /571/ + The state of higher education in the countries of the Third World /571/ + Might science fantasy be found only in science fiction? /572/ + Problems of economic information in the USA /573/ + Paradigms of Kuhn and the American sociology /574/

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	576
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	581
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	611
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	615

THE COOPERATION OF CMEA COUNTRIES IN THE FIELD OF INNOVATION

In all CMEA countries the management of innovation belongs to the scope of science policy. In 1971 the ever increasing number of innovations, inventions and patents required the establishment of a new CMEA organization, that of the Board of Directors of Patent Bureaus which will control the cooperation of the CMEA countries in the field of innovation and rationalization as well as in the quick application of results. In addition, the preparatory work of the agreements necessary to make patent activities and copyright more effective is one of the functions of the new organ.

The article discusses the possibilities, prospects and legal consequences of the cooperation of the CMEA countries in the afore-mentioned territory.

THE STATE OF RESEARCH IN FRANCE

The present organization of French scientific research began to get shape after 1945. The network of research institutes was established that time and the central governing organs of scientific research were organized.

In comparison with OECD member countries the French government supports research activities fairly abundantly. Actually, the state research budget has two sections: civil research is financed from the so-called 'Research Envelope' and the costs of defence, university research, civil aviation and telecommunication are covered from other sources.

In the article the summary of the round-table conference held at the editorial office of Le Figaro is presented. Contrary to the considerable optimistic official statement the research managers and researchers participating in the discussion criticized the French scientific life, the scientific authorities and budgets.

SUCCESS OF R+D IN POLAND

The principles of Polish science policy have been laid down in the resolutions of the Congress of the Polish United Workers' Party. The four most important principles are:

1. integration of social and political ideology;
2. integration of economic policy;
3. human centric attitude of R+D;
4. the three level of R+D planning.

In 1975 the Polish scientific base consisted of 1585 institutions and employed 300 000 persons. Between 1970 and 1975 the number of research places decreased, meanwhile the number of researchers increased by 20 per cent and those of the engineers and technologists by 9,4 per cent.

In 1975 the state budget reached 714 663 million zloty; its 15,6 per cent was spent on social and cultural activities. 45 per cent of the socio-cultural fund was spent on education. In 1975 the non-academic research institutes had 9178 million zloty and a further amount of 3778 million zloty was spent on R+D.

TRENDS OF R+D EXPENDITURES IN THE OECD MEMBER COUNTRIES SINCE 1973

In the OECD member countries the characteristics and development of total R+D expenditures are permanently under survey. The analysis for the year 1973 revealed that their share in GDP increased more dynamically in the small countries than in the large ones. /These latter ones were separated on the basis of their GDP./ A slack

growth rate turned to be average and there were only few exceptions supported by the findings of the analysis of scientific expenditures covering a several-year period.

The change of R+D expenditures in the government and private sectors showed, by and large, the same pattern. Changes of the relative share of scientific expenditures in the total outlays by the state were traced and significant differences were found among the OECD member-countries.

After comparing official statistics in details scientific expenditures by major functions, - i.e. defence, civil research and science development - were analysed. Special attention was paid to the volume of energy R+D support.

THE ORGANIZATION OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS IN THE USA

The state monopolistic apparatus plays an important role in the utilization and expansion of the USA scientific and technological potential. This is manifested in the growth of R+D expenditures financed from the state budget and the serious reforms put into force in the training of scientific and engineering manpower.

- The increasing importance of the state has resulted in spreading new management styles, first and foremost, in the goal-oriented approach of the solution of complex intersectoral tasks of science and production. For the time being, there are nearly 400 current programs which are interdisciplinary or intersectoral. Although the mechanism of the realization of the individual programs is highly effective, the coordination of the total seems to be difficult.

The system of federal contracts proves to be an effective assistance for the government in the management of scientific and technological progress. In the early 70's there were 22 000 contractors in the field of science and technology.

From the aspect of the intensification of scientific research the establishment of the large scientific centres representing the organizational and economic forms of the relationship between science and production is of great importance.

A VERTICAL SURVEY OF THE OBSOLETION OF TECHNOLOGICAL KNOWLEDGE

In this paper the authors have revealed a new aspect of this much debated question. Their investigation have covered two major topics:

1. Is the obsolescence of technological knowledge indispensable?
2. Can the possible achievement of a person projected in any phases of his career?

Contrary to the horizontal approach having been applied in the studies so far the authors give an account of a vertical investigation conducted. The performance of 311 engineers over a 9-year period has been compared in two firms. During the survey the engineers were assigned to four age-groups /21-30, 31-40; 41-50; and over 50/. In every age-group low, medium and high performances were differentiated. The evaluation of the performance was carried out by managers. The criterion was the degree of contribution to the firm's success.

The conclusion was that obsolescence is not indispensable. Firms may prevent the decline of its engineers' technological knowledge by providing proper training, varied tasks and motivation for them.

The findings of the survey permit to come to the conclusion that engineers preserve their performance-pattern through their careers: low level of performance stays low; the high level one keeps its stage, and persons with medium one may be found either beyond or below the average level. Therefore the firm's management must

pay more attention to the latter category to motivate them to perform their best. It has been revealed that persons with high productivity do not need much support: they must be let 'alone'. Persons with low performance should be directed to other jobs or professions.

HOW TO MEASURE THE EFFICIENCY OF R+D AND OTHER SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ACTIVITIES

Parallel with the growth of R+D expenditures the problem of measurement of R+D efficiency has emerged. - The input measurement of R+D expenditures is put into practice in many countries, although there are many problems in the field of identification and international compatibility. - The methodology of output measurement is under elaboration; its standardization has not been started yet. Despite the initial contrary opinions stating that output measurement can be impossible, today there is a general agreement that even if it is clumsy, it is possible. The central problem is that certain elements of the R+D system are in subtle and feedback connections, and the intermediate results of innovation process have manifold utilization. - The use of intermediate results of R+D activities, i.e. publications and patents has only a limited value in the measurement of R+D efficiency and their international comparability is somewhat precarious. As the qualities of publications and patents are different the numerical comparison is not significant. - It is the task of international organizations to enrich the techniques and methods of R+D measurement and to perform international comparisons. - Beyond their economic measurement the social effects of innovation activities must be analysed.

THE ASPECT OF HUMAN RELATIONS IN ACADEMIC AND INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTES

The literature on leadership in organizations is dominated by the human relations-thesis that good leadership should lead to high morale and high morale should lead to increased productivity of group members. This thesis presupposes that the organizations are moral and cooperative. This presupposition must be neglected in industrial settings, but it is valid in academic organizations because of their specific structural characteristics.

In academic institutions the above mentioned relationship between supervisory quality, group climate and performance can be shown. The present paper has studied the problem to what extent this relationship holds for research groups in industrial settings. The data gained have shown that in industrial research labs human relations-factors are also important but less than in academic institutions. Regarding the role of the supervisor substantial differences were found.

AMERICAN MONOPOLIES AND RESEARCH

The Americans have adopted themselves to the scientific and technological revolution fairly quickly. With state's support they make an attempt to alter the process of scientific and technological revolution without causing any radical changes in the established monopolistic structure of the economy, i.e. they try to achieve permanent and peaceful changes in science and technology.

One of the special characteristics of the economic strength of the American monopolies is the immense concentration of the nation's scientific and technological potential in them. Consequently, the conservative trend becomes stronger and stronger in scientific and technological policy. The conservatism of monopolies becomes more significant in the field of civilian R+D. According to an American survey the proportion of the radical innovations on the market does not exceed 20 per cent of the total.

THE EMERGENCE OF SCIENTIFIC IDEAS AND THEIR MIGRATION

Within the scientific community interpersonal relations are of great importance. This mechanism of the dissemination of knowledge has been functioning for ages, but so far its psychological and social conditions have not been examined in depth yet.

A country's scientific life is developing soundly if free discussion for the scientists and making contacts with their foreign colleagues are guaranteed. Certain new ideas and thoughts may be adopted only after their deep studying, therefore scientists who are getting to be acquainted with new intellectual currents must stay for a longer time in the countries from where the new ideas originate. But before that he must get informed about what and how to study in order to make his visit more fruitful both for himself and his country.

For the elaboration of new ideas and hypotheses it is advisable to stay at home. However, for their improvement fertile debates and discussions with scientists of foreign countries are indispensable.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XVIII. évf.

6. sz.



BUDAPEST
1978

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
International literature of
scientific research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Международная литература
по научном исследовании
БИБЛИОТЕКА
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Littérature internationale sur
la recherche scientifique
LA BIBLIOTHEQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítására szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Bérczes István, a Magyar Híradástechnikai
Egyesülés Számítóközpontjának munkatársa • Cserbakői Endre, fordító • Gregor-
vics Anikó, az MTA Könyvtára munkatársa • Dr. Grolmusz Vince, az MTA Tudomány-
szervezési Csoportjának tudományos főmunkatársa • Dr. Kolos Miklós, a Magyar Külügyi
Intézet munkatársa • Magyar Beck István, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egye-
tem Munkatudományi Tanszékének munkatársa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára
munkatársa • Mészáros Piroska, a VÁTI munkatársa • Dr. Németh Éva, az MTA
Könyvtára munkatársa • Payrits Márton, az OMFB munkatársa • Tarnai György, a
Magyar Nemzeti Bank munkatársa • Wettstein János, a VÁTI munkatársa.

A kézirat lezárása: 1978. szeptember 25.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:

26845

ISSN 0040-862X

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kéz-
besítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI,
Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy
postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizetési díj egy évre 90,— Ft.

789844 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON AZ ORSZÁGOS KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA 1976.ÉVI ADATAINAK TÜKRÉBEN	639
<p>A K+F bázis fejlődése 1976-ban -- Kissé gyorsult a K+F létszámállomány növekedése és jelentősen le- lassult a K+F ráfordítások növekedési üteme -- Stabilizálódik a megfigyelt K+F intézmények száma? -- Tovább romlott a kutatók és a segéderők aránya -- Nő a tudományos fokozattal rendelkező kutatók arány száma -- Erőteljes tendencia a K+F intézmények jellegének megváltoztatására -- Élénkül a szabadal- mi tevékenység -- Szélesedik a nemzetközi tudomá- nyos együttműködés -- Csökkent a tudományos célú külföldi utazások száma.</p>	
TÁRSADALMI ELŐREJELZÉS KONTRA BURZSOÁ FUTUROLÓGIA	668
<p>A burzsoá jövő kutatás -- A futuroológia képviselői -- A tömegek manipulálása -- Jelenkori tendenciák a burzsoá jövő kutatásban.</p>	
A TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI STRATÉGIA SZOCIOLÓGIÁJA	673
<p>A tudományos és műszaki stratégia főbb aspektusai -- Átfogó megközelítés -- Korlátok -- Kulturális ér- tékek -- Szociotechnikai mérlegelés -- Fejleszté- si szempontok.</p>	

	oldal
A KUTATÓINTÉZETEK TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI SEGÉDSZOLGÁLATAI	679
<p>A biológiai, fiziológiai és orvostudományi kutatóinté- zeti munkák segédszolgálati ellátottságának kérdései a Szovjetunióban -- Tudományos-műszaki segédszolgálati alosztályok megszervezése. A tudományos segédmunkatársi állomány kialakítása -- A Pavlov Fiziológiai Intézet tudományos-műszaki osztályának megszervezése -- Bioló- giai számítóközpontok megszervezése -- Szabadalmi al- osztályok létrehozásának kérdései.</p>	
A JÖVŐ-ORIENTÁLT KUTATÁSPOLITIKA KÉRDÉSEI	683
<p>A tudomány és a társadalom kapcsolata -- A kutatáspo- litika fő kérdései, mechanizmusa és eszközei -- A problémák megoldásának menete.</p>	
A LENGYEL TUDOMÁNYOS AKADÉMIA A HETVENES ÉVEKBEN	691
<p>Az LTA tudánypolitikája -- A kutatás szervezete -- Az 1976-1980.évek fő feladatai -- A tudományos munka- erő -- Tudományos együttműködés.</p>	
A SZELLEMI ALKOTÓMUNKÁRA VONATKOZÓ ATTITÜDÖKRŐL	696
<p>"Hétköznapi" elméletek -- Néhány laikus nézet rendsze- rezése -- A tudományszervezési gyakorlat kezdetleges próbálkozásai -- A felfogások összefonódása.</p>	
A MŰSZAKI GÁRDA SZEREPE ÉS HELYE A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZERVEZE- TÉBEN	701
<p>A műszakiak szerepe a kutatószervezetben -- Gyakorlati tapasztalatok a műszakiak szerepéről és helyzetéről a finn kutatási szervezetben -- Különbségek a vizsgált kutatási szervezetek típusai és az egyes ágakatok kö- zött -- Következtetések.</p>	
AZ AMERIKAI MŰSZAKI UJÍTÁSI POLITIKA	706
<p>A szövetségi kormány beavatkozásának oka -- A műsza- ki ujtás a magánszektorban -- Ujtás az állami szektorban -- A kísérleti program szükségessége -- A kritériumok konkrét alkalmazása.</p>	

FIGYELŐ

A veszélyeztetett tekintély komplexusa mint vezetői betegség /711/ + A nyugat-európai közvélemény a tudományról /712/ + Ágazati és komplex ágazatközi programok a Szovjetunióban /714/ + A félreismert japán tudomány /715/ + A tudományos kutatási és fejlesztési intézmények értékelési rendszere Lengyelországban /716/ + A Római Klub és a társadalmi problémák /718/ + Csalódások és új remények a francia kutatásban /719/ + Találmányok nemzetközi védelme /719/ + Kutatáspolitikai Olaszországban /720/ + A tudományos-műszaki információs rendszerek hatékony felhasználása /721/ + A nyugatnémet "Heisenberg program" rendeltetése /723/ + A tudomány öngazgatási szerveződése és fejlődése a Vajdaságban /723/ + A K+F szervezete, irányítása és finanszírozása Romániában /724/ + Pontozásos értékelés az Egyesült Államokban /726/ + A kutatások hatékonysága a műszaki fejlesztés létrehozása és megvalósítása szakaszában /727/ + Interdiszciplináris kutatócsoportok az NSZK-ban /729/ + A tudós társadalmi felelőssége a szocializmusban /730/ + A kutatás-szervezés lehetőségei a társult munka bonyolult szervezete fejlődésében Jugoszláviában /731/ .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	734
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	741
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	760
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE	
CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	762

A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON AZ ORSZÁGOS KUTATÁS-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA 1976. ÉVI ADATAINAK TÜKRÉBEN

A K+F bázis fejlődése 1976-ban -- Kiseb-
gyorsult a K+F létszámállomány növekedése
és jelentősen lelassult a K+F ráfordítások
növekedési üteme -- Stabilizálódik a megfi-
gyelt K+F intézmények száma? -- Tovább rom-
lott a kutatók és a segédkar aránya -- Nő-
a tudományos fokozattal rendelkező kutatók
arányaránya -- Erőteljes tendencia a K+F in-
tézmények jellegének megváltoztatására --
Élénkül a szabadalmi tevékenység -- Szélese-
dik a nemzetközi tudományos együttműködés
-- Csökkent a tudományos célú külföldi uta-
zások száma.

A Központi Statisztikai Hivatal 1978 májusában adott ki tájékoztatót a magyar-
országi kutatás és fejlesztés /K+F/ 1976.évi fontosabb statisztikai adatairól.^{1/}

A kiadvány a szokásos szerkezetben rövid szöveges összefoglalást, összefoglaló
táblázatokat, részletes táblázatokat, módszertani megjegyzéseket és kutatóhelyi jegy-
zékot tartalmaz. Mivel a KSH Társadalmi Szolgáltatások Statisztikai Főosztályának ke-
retében 1977 végén Tudományos Kutatási és Fejlesztési Statisztikai Osztály alakult,
ez már az új, önálló osztály kiadványaként jelent meg.

Érdemes itt megemlékezni egy évfordulóról is: 15 éve vált rendszeressé a hazai
K+F bázis évenkénti statisztikai elemzése, statisztikai kiadványok formájában, 1969-
től nyilvánosan közreadták a KSH kiadványokat növekvő terjedelemben és példányszámban
Sajnálatos, hogy az összeállítás és a nyomdai előállítás időtartama is egyre nö-
vekszik, a beszámolási év adatainak részletes statisztikáját ma már csak mintegy más-
fél éves késéssel ismerhetjük meg.

A továbbiakban - a KSH kiadványában foglaltak, esetenként pedig a saját számi-
tásaink alapján - a hazai kutatási és fejlesztési bázis fontosabb statisztikai ada-
tait a következő szerkezetben ismertetjük és elemizzük:

- I. A K+F bázis fejlődése 1976-ban
- II. A K+F bázis súlya és szerepe a nép gazdaságban
- III. A K+F bázis és tevékenység struktúrája.

Végül egy vizsgálat eredményei alapján rövid áttekintést adunk a K+F statisztika
korszerűsítésének főbb feladatairól.

1/ Tudományos kutatás 1976. Budapest, 1978. május 8. KSH. 297 p. /Statisztikai
Időszaki Közlemények, 422./

A K+F BÁZIS FEJLŐDÉSE 1976-BAN

A K+F INTÉZMÉNYEK SZÁMÁNAK ALAKULÁSA

A statisztika által megfigyelt K+F intézmények száma lényegében s t a b i - l i z á l ó d o t t . Pontosabban: megállt az előző években tapasztalt növekedési folyamat, sőt az előző évihez képest 1976-ban számuk hat intézménnyel csökkent.

Intézménytípus	1975	1976
Kutató-fejlesztő intézetek száma	128	128
Egyetemi-főiskolai tanszékek száma	1 080	1 080
Egyéb K+F intézmények száma	270	264
ebből: vállalatok	189	186
tervező intézetek	10	9
egyéb intézmények	71	69
E g y ü t t :	1 478	1 472

A K+F intézetek és a megfigyelt tanszéki kutatóhelyek száma változatlan maradt, az intézmények száma csak az egyéb kategóriákban csökkent. A megfigyelési körből itt 10 intézmény /vállalatok, tervezőirodák, megyei kórházak, szervezési és számítástechnikai intézmények/ maradt ki, s 4 intézmény került be /vállalatok, tervezőintézet és országos oktatási intézet/; e változások egyenlege mutatkozik meg a fenti adatokban.

Az előző években e statisztika szervezőit számos bírálat érte a megfigyelési kör indokolatlan bővítése miatt. A jelek szerint e bírálatok nem voltak hiábavalóak: a m e g f i g y e l é s i k ö r v é g r e s t a b i l i z á l ó d o t t . Jogos kívánság, hogy legalább egy-egy ötéves időszakra ez változatlan is maradjon! Sőt, a K+F statisztika korszerűsítése során kívánatos lenne gondoskodni a megfigyelési körbe vont intézmények megfelelő szelektálásáról is, egy jól kimunkált követelményrendszer alapján. Tudománypolitikai irányelveinkkel összhangban arról is gondoskodni kellene, hogy a kiemelten fejlesztendő vállalati kutató-fejlesztő intézmények fejlődése a statisztikában is kiemelten nyomonkövethető legyen.

A különböző típusu intézmények között a k u t a t ó i k a p a c i t á s s z e r v e z e t i k o n c e n t r á c i ó j a tekintetében még mindig igen nagyok az eltérések. Egy intézményre átlagosan

- a kutatóintézetekben 94 kutató,
- a tanszéki kutatóhelyeken 4 kutató,
- az egyéb K+F intézményekben 28 kutató

jut, redukált létszámok alapján számítva. A szervezeti szétaprózottság legnagyobb mértékű a tanszéki kutatóhelyeken, ahol a kutatóhelyek 22 %-ában 6-nál kevesebb kutató, mintegy 60 %-ában 11-nél kevesebb kutató dolgozik, s ahol a 25-nél több kutatót foglalkoztató tanszékek száma alig haladja meg a 8 %-ot. De a főhivatású kutatóintézetek körében is több mint 20 % azon intézetek számaránya, amelyekben 26-nál kevesebb a kutatók száma.

Noha az egy intézményre jutó kutatók száma évről évre növekszik, a főhivatású kutatóintézetek csoportjában a kisebb kutatói kapacitású intézmények aránya nem változik, ugyanakkor csökken a közepes kapacitásúaké, és nő a 100-nál több kutatót foglalkoztató intézeteké; a tanszéki kutatóhelyek és az egyéb K+F intézmények csoportjában viszont a legkisebb és a legnagyobb kutatói kapacitású intézmények arányszáma csökken, s a közepeseké növekszik. Mélyrehatóbb elemzést igényelne annak eldöntése, hogy e kétféle tendencia közül a jövőben melyik érdemel hathatósabb ösztönzést és támogatást.

Tudománypolitikai elemzések szerint eredményesek voltak az utóbbi években végrehajtott termelési-kutatási szervezeti integrációk, valamint a különböző célok érdekében létrehozott kutató-fejlesztő-termelő társulások. Ilyenek fenntartását és újabbak létrejöttét a jövőben is elő kell segíteni. Sajnos a statisztika nem nyújt lehetőséget e progresszív folyamat figyelemmel kísérésére.

A TERÜLETI MEGOSZLÁS VÁLTOZÁSA

A megfigyelt K+F intézmények közül 1976-ban - kismértékben ugyan, de - tovább csökkent a fővárosban működők aránya, de a K+F szférában dolgozók és kutatók száma már a fővárosi intézményeknél nőtt nagyobb mértékben, ezért a létszámállomány megoszlása az előbbitől eltérően változott.

Mutató	Év	Budapesten	Vidéken
A K+F intézmények számának megoszlása	1975	759 /51,4 %/	719 /48,6 %/
	1976	746 /50,7 %/	726 /49,3 %/
Dolgozók számának megoszlása	1975	58 633 /72,1 %/	22 651 /27,9 %/
	1976	59 667 /72,3 %/	22 826 /27,7 %/
Kutatók számának megoszlása	1975	24 825 /71,3 %/	9 973 /28,7 %/
	1976	25 549 /71,5 %/	10 174 /28,5 %/

A fővároson kívül működő K+F intézmények csoportjából a KSH kiadványa külön kiemeli az egyetemi városokban /pl. Debrecen, Miskolc, Pécs, Szeged, Veszprém, Sopron, Keszthely, Gödöllő/ működő intézmények adatait. Ezeknél a fővárosihoz hasonló tendencia érvényesült 1976-ban.

E változások értékelése új alapokra helyeződött. Korábban önálló követelményként kezeltük a fővárosi tulkoncentráltság enyhítését, a vidéki K+F bázisok elsősorban fejlesztését. Az MSZMP KB Politikai Bizottsága 1977. június 28-i ülésén elfogadott dokumentum szerint viszont a kutatási-fejlesztési bázis strukturájának tökéletesítését a kutatási programok elsőbbsége alapján kell megvalósítani, s a további kiemeléseket - köztük a vidéki bázisok kiemelt fejlesztését is - ezzel összhangban kell biztosítani.^{2/} Mindez nyilván nem jelenti azt, hogy a továbbiakban lemondunk a területi megoszlás ésszerűbbé és arányosabbá tételéről. Sokkal inkább arról van szó, hogy e követelmény öncélúságát, vagy mellérendeltségét /más követelményekhez képest/ megszüntetve, helyesen alárendeljük egy másik, fontosabb követelménynek.

Az a körülmény, hogy a K+F bázis területi megoszlásának értékelése a jövőben a kutatási programok hatékony teljesítésétől függ, új követelményeket támaszt a statisztikával szemben is. A régi módon már nem lehet értékelni a megoszlási arányok változásait, valamilyen módon kombinálni kellene ezeket a kutatási programokban történő részvétel minőségi mutatóival.

2/ Vö. Az MSZMP KB tudománypolitikai irányelvei megvalósításának tapasztalatai és időszéri feladatai. = Magyar Tudomány, 1977.9.no. 648.p.

LÉTSZÁMALAKULÁS

A megfigyelt összes K+F intézményben dolgozók tényleges száma az 1975.évi 81 290 főről 1976 végéig 82 490 főre növekedett. A növekmény: 1 200 fő /1,5 %/.

Ezenkívül a K+F intézményekben időszakosan foglalkoztatottak száma évi átlagban 60 fővel nőtt, s 1976-ban 5 143 főt tett; közülük a nyugdíjasok száma 40 fővel csökkent, s 1976-ban 1 185 fő volt.

Mutató	ezer főben			
	Tényleges létszám		Redukált létszám	
	1975	1976	1975	1976
Dolgozók összes száma	81,3	82,5	60,4	61,3
ebből:				
Kutatók száma	34,8	35,7	22,6	23,6
Segédszemélyzet száma	34,2	34,1	27,2	27,1
Adminisztratív és egyéb alkalmazottak száma	12,3	12,7	10,6	10,6

Redukált adatok alapján a dolgozók száma 1976-ban 1,5 %-kal, ezen belül a kutatók száma 4,4 %-kal nőtt, a segédszemélyzet száma 0,4 %-kal csökkent, az adminisztratív és egyéb alkalmazottak száma 0,5 %-kal nőtt.

A tudományos fokozattal rendelkezők országos száma az 1975.évi 5 652 főről 1976 végéig 5 782 főre /2,3 %-kal/ nőtt.

A növekedés mértéke egy év alatt:

- az akadémikusok számában 10,1 %-os,
- a tudományok doktorainak számában 4,4 %-os,
- a tudományok kandidátusainak számában 1,6 %-os volt.

Az MTA 1976. évi közgyűlésén került sor a - háromévenként szokásos - tagválasztásra, melynek eredményeként a korábbi levelező tagok közül 30 került a rendes tagok sorába, a tudományok doktorai közül szintén 30 került a levelező tagok sorába, s a tiszteleti tagok száma 23 külföldi tudóssal gyarapodott. Közülük az akadémikusok számát statisztikánkban csak az új levelező tagok növelték. Mivel az akadémiai tagválasztás rendszerint - mintegy utánpótlásként - ösztönzőleg hat a tudományok doktorai számának növekedésére, ezek száma is gyorsabb ütemben nőtt. E hatás továbbgyűrűzése egy év alatt a kandidátusok számának gyarapodásában még nem tükröződhetett, sőt állományuk növekedési üteme - az előző években tapasztalt tendenciának megfelelően - tovább mérséklődött.

A szervezett aspiránsképzésben résztvevő ösztöndíjas és levelező aspiránsok száma az 1975.évi 372 főről 1976-ban 546 főre emelkedett, a növekedés mértéke 46,8 %-os volt. Ezzel a korábbi csökkenő tendencia hirtelen növekvőre fordult.

További tendencia-váltás figyelhető meg a tudományos fokozattal rendelkezők országos számából a megfigyelt K+F intézményekben dolgozók számarányának alakulásában, mely 1970-1975 között csökkent, 1976-ban viszont az előző évi 68,5 %-ról 70,5 %-ra nőtt.

Fokozatfajtánként vizsgálva, a megfigyelt K+F intézményekben dolgozó

- akadémikusok száma 18,8 %-kal,

- tudománydoktorok száma	5,5 %-kal,
- kandidátusok száma	4,5 %-kal

növekedett.

Összességében a tudományos fokozattal rendelkezők számaránya a kutatók összlet-számában az 1975.évi 11,5 %-ról 1976-ban 11,7 %-ra n ö v e k e d e t t . Ezzel a korábban megfigyelhető arányszám-csökkenés itt is megállt, sőt kismértékben n ö - v e k e d ő r e f o r d u l t !

Tudománypolitikai elemzések joggal állapították meg, hogy a tudományos minősítések száma és növekedési üteme tekintetében i n d o k o l a t l a n u l n a - g y o k a z a r á n y t a l a n s á g o k az egyes tudományterületek között. Ezt mutatják a megfigyelt K+F intézményekben dolgozó tudományos fokozattal rendelkezők tudományágankénti adatai is. Számuk 1976-ban az előző évihez képest

1. a műszaki tudományokban	8,3 %-kal,
2. az orvostudományokban	5,7 %-kal,
3. a társadalomtudományokban	5,4 %-kal,
4. a természettudományokban	4,1 %-kal,
5. az agrártudományokban	0,5 %-kal

növekedett.

Ezek ugyan állományi adatok, melyeknek alakulására a tudományos minősítésen kívüli tényezők /pl. nyugdíjazás, más szférákba történő átáramlás, elhalálozás/ is hatnak, mégis hiven tükrözik a tudományágankénti egyenlőtlen fejlődést. Kedvező jelenség ugyan, hogy a műszaki tudományág került az első helyre a növekedés üteme tekintetében, de ott még mindig a kutatóknak csak 5 %-a rendelkezik tudományos fokozattal. Az elmaradás megszüntetése érdekében az agrártudománynak legalább a második helyre kellett volna kerülnie, de csak az utolsó helyen áll, holott kutatóinak 14 %-a rendelkezik tudományos fokozattal. A tudományos fokozattal rendelkezők aránya legalacsonyabb - most már intézménytípusonként vizsgálva - az egyéb K+F intézmények körében, különösen a vállalati K+F részlegekben, ahol nem éri el a 4 %-ot sem!

A n ő k s z á m a r á n y a a kutatók létszámán belül az 1975.évi 25,7 %-ról 1976-ban 25,8 %-ra emelkedett, ami a korábban is tapasztalt növekvő tendencia változatlan érvényesülésére enged következtetni. Valójában viszont ez az arányszám csak a kutatóintézetekben és a tanszéki kutatóhelyeken nőtt /az előbbieknél 24,5 %-ról 25,0 %-ra, az utóbbiaknál 26,7 %-ról 27,4 %-ra/, az egyéb K+F intézményekben /25,7 %-ról 24,8 %-ra/ csökkent.

A főállásban lévő kutatónők közül a v e z e t ő á l l á s u a k s z á m - a r á n y a 1976-ban is változatlanul átlagosan 8 % maradt, ami indokolatlanul kevés.

A k u t a t ó k é s s e g é d e r ő k a r á n y a országos átlagban és valamennyi intézménytípusban egyaránt tovább r o m l o t t ! Egyenértékszámok alapján számítva, a 100 kutatóra jutó segéderők száma az 1975.évi 121 főről 1976-ban 115 főre c s ö k k e n t . Ez a mutató

- a K+F intézetekben 110-ről 103-ra,
- a tanszéki kutatóhelyeken 59-ről 57-re,
- az egyéb K+F intézményekben 169-ről 167-re

csökkent.

Jóllehet ezek a mutatók csak megközelítően jelzik a tényleges kutató-segéderő arányok alakulását /pl. a társadalomtudományokban a gépiró nem számít ide/, mégis hiven tükrözik a legképzettebb tudományos munkaerővel való gazdálkodásunk egyre fo-

kozódó romlását. Mivel e folyamat megállapítására még mindig nem születtek megfelelő intézkedések, féltő, hogy ennek *n e g a t í v h a t á s a* a K+F tevékenység általános hatékonyságában egyre nagyobb mértékben érezhető lesz.

A *k u t a t á s i a s s z i s z t e n c i á v a l* /a kutatási segéderek mellett adminisztratív és egyéb alkalmazottakkal, közöttük gépirókkal, ügyintézőkkel stb./ való ellátottság országos átlagban ugyancsak *r o m l o t t*: a 100 kutatóra jutó kutatási asszisztencia redukált létszámok alapján számítva, az 1975.évi 167 fő-ről 1976-ban 160 főre *c s ö k k e n t*. /A főhivatású K+F intézetekben ez a mutató 198-ról 177-re változott./

A RÁFORDÍTÁSOK ALAKULÁSA

A K+F ráfordítások teljes évi összege - folyó árakon - az 1975.évi 13,9 milliárd Ft-ról 1976-ban 14,8 milliárd Ft-ra nőtt. E növekedés összege: 900 millió Ft, százalékos mértéke: 6,7 %, ami az utóbbi 30 év során a legalacsonyabb mértékű évi növekedést jelenti ezen a téren!

A *t u l a j d o n k é p p e n i* /azaz a tudományos szolgáltatások, kísérleti termelések és egyéb tevékenységek ráfordításaitól megtisztított/ *K + F r á f o r d í t á s o k* országos összege /saját számításaink szerint/ az 1975.évi 11,41 milliárd Ft-ra változott, azaz mindössze 4,6 %-kal nőtt.

Az említett két növekedési mutató közötti eltérés abból adódik, hogy a korábban is megfigyelhető tendencia folytatásaként 1976-ban is gyorsabb ütemben nőtt a K+F célokra fordítható keretek felhasználásában a nem K+F jellegű tevékenységek ráfordításainak összege, melyek az előbbieknél ma már 20 %-át teszik ki országos átlagban. Ha ez a tendencia így folytatódik, akkor fokozatosan, de biztosan *m e g v á l t o z i k* a *K + F i n t é z m é n y e k j e l l e g e*, mert egyre inkább átalakulnak tudományos szolgáltató és kísérleti termelő intézményekké. A K+F szférában jelenleg érvényesülő gazdasági és anyagi ösztönzők határozottan ebben az irányban hatnak. Mélyebb elemzést igényel annak eldöntése, hol vonható meg az a határ, amelyen túl a K+F tevékenységnek más tevékenységekkel való ötvöződési folyamata már ellentétbe kerül a társadalmi érdekekkel, s komolyan veszélyezteti a tulajdonképpeni K+F tevékenység fejlődését.

A *f i n a n s z i r o z á s i f o r r á s o k* közül 1976-ban az előző évihez képest

- az állami költségvetési forrás 8,4 %-kal,
- a műszaki fejlesztési alapból történő finanszírozás ... 5,9 %-kal,
- a vállalati eredményt terhelő finanszírozás 3,3 %-kal

növekedett, a nemzetközi vagy külföldi források évi összege 3 milliárdról 24 millióra nőtt.

Az elmúlt évek gyakorlatától eltérő, szokatlan jelenség itt az állami költségvetési források fokozott növekedése, illetve a másik két fő forrás növekedési ütemének ilyen jelentős lelassulása.

A ráfordítások *f e l h a s z n á l á s a* tekintetében figyelemre méltó, hogy 1976-ban a működési költségek csak 6 %-kal, a beruházási kiadások viszont 10,2 %-kal emelkedtek. Korábbi megfigyelések - különösen az ötéves tervidőszakok első évében - éppen ellenkező ütemkülönbséget mutattak. A beruházási kiadásokon belül az építési beruházások összege nagyobb mértékben nőtt, mint a gépek és műszerek beszerzésére fordított összeg.

A *b e r u h á z á s o k* források szerinti megoszlásának elemzése azt jelzi, hogy 1976-ban:

- a műszaki fejlesztési alapból eszközölt beruházások összege 17,8 %-kal nőtt, ugyanakkor a központi MÚFA-ból eszközölt kutatási célú beruházások összege nem érte el az 1975.évi szintet;

- az állami költségvetésből finanszírozott kutatási beruházások összege alig 0,1 %-kal nőtt, ugyanakkor ezen belül az állami beruházások összege 13,6 %-kal emelkedett, a többi költségvetési beruházásé pedig 18 %-kal c s ö k k e n t ;

- a nemzetközi vagy külföldi szervezetek által finanszírozott kutatási beruházások összege 1976-ban mintegy 3 millió Ft-ot ért el.

A KSH kiadvány beszüntette az adatközlést a kutatásirányító szervek központi pénzalapjainak képzéséről és felhasználásáról. Ezek az alapok általában a K+F intézmények által realizált nyereségekből képződnek, meghatározott kulcsok szerint, és fokozott lehetőségeket teremtenek a K+F tevékenység gazdasági eszközökkel történő befolyásolására. Kevés támpontot nyújt a statisztika e területen a finanszírozás és a gazdasági szabályozórendszer fogyatékosainak feltárásához, s így a most kibontakozó tökéletesítés munkálataihoz is. Ezen a helyzeten a K+F statisztika korszerűsítése révén mielőbb változtatni kellene.

Statisztikánk nem közöl adatokat összehasonlítható /változatlan/ áron sem. Saját számításaim szerint a K+F ráfordítások országos összegének r e á l é r t é k e /a működési költségek esetében évi 12 %-os, a beruházási kiadások esetében pedig évi 5 %-os áremelkedéssel számolva/ 1976-ban az előző évihez képest

1. a K+F ráfordítások teljes összege tekintetében több mint 3,5 %-kal c s ö k k e n t ;

2. a tulajdonképpeni K+F ráfordítások összege tekintetében pedig még nagyobb mértékben: mintegy 5 %-kal c s ö k k e n t .

A K+F ráfordítások változatlan áras összegének az 1970-es évek eleje óta tapasztalt csökkenési folyamata egyre nehezebb helyzet elé állítja mind a kutatásirányító szerveket, mind a K+F intézményeket. Valójában egyre szűkülő anyagi bázison kell a növekvő feladatokat ellátni. Jóllehet ez gazdasági kényszert jelent a rendelkezésre álló erőforrásokkal való jobb, hatékonyabb gazdálkodásra, azonban egyúttal késlelteti a K+F bázis intenzív fejlesztéséhez szükséges feltételek széleskörű és jól megalapozott kialakítását. Ennek az ellentmondásnak a feloldása vagy radikális szelektálást és struktúraátalakítást igényelne /ennek jelei egyelőre nem tapasztalhatóak/, vagy az anyagi erőforrások jelentősebb növelését tételeznék fel a technikai felszereltség korszerűsítése és a szakmai továbbképzés meggyorsítása érdekében /egyelőre ennek jelei sem mutatkoznak/.

A ráfordítások felhasználása t e v é k e n y s é g f a j t á k s z e r i n t 1976-ban a következőképpen alakult:

1. a tulajdonképpeni K+F ráfordítások 4,6 %-kal,
2. a tudományos szolgáltatások kiadásai 14,7 %-kal,
3. a kísérleti termelések költségei 23,6 %-kal

növekedtek;

4. az egyéb /jóléti, kulturális stb. célokat szolgáló/ tevékenységek kiadásai 3,7 %-kal

csökkentek.

A KSH kiadvány ezeket a mutatókat csak a megfigyelt K+F intézmények költségadatai alapján számítva közli /ezek a fentieknél nagyobb mértékű százalékos növekedéseket mutatnak/, fenti adataink a ráfordítások teljes összegére történt átszámítás eredményeit tükrözik /ahol a beruházások az 1.tételnél, a megfigyelési körön kívül

felhasznált összegek pedig a K+F intézményeknél tapasztalt megoszlásban szerepelnek az 1.- 4. tételek között/.

F i n a n s z i r o z á s i f o r m á k szerint a KSH kiadvány nem vizsgálja a ráfordítások felhasználását, de módot ad ezek megközelítő számitására. Saját számításainkból a két fő finanszírozási forma arányának alakulására a következő eredmények adódtak:

	1975-ben:	1976-ban:
1. Intézményfinanszírozás költségeinek aránya	51 %	50 %
2. Feladatfinanszírozás költségeinek aránya	49 %	50 %
E g y ü t t :	100 %	100 %

A statisztikai adatok szerint tehát 1976-ban tovább folytatódott a **p r o g r e s s z i v e b b f e l a d a t f i n a n s z i r o z á s** arányának a növekedése. Természetesen az adatokból nem tűnik ki, hogy milyen mértékű volt ebből a formális feladatfinanszírozás. Feladatfinanszírozási rendszerünk most kibontakozó felülvizsgálata és a formális elemek felszámolása feltehetően realisabb arányok tükröződését teszi lehetővé majd a statisztikában is.

A feladatfinanszírozás jelenlegi rendszerében szinte évről-évre változik a különböző intézménytípusok preferálása a szerződéses megbízó, illetve megrendelő szervek részéről. A KSH erre nézve csak a K+F intézetek és egyéb intézmények vonatkozásában közöl adatokat. Ezekből kitűnik, hogy az előző évihez képest 1976-ban:

- az OMFB kutatóintézeti megbízásainak volumenét csökkentette, vállalati megbízásainak volumenét pedig jelentősen megnövelte;
- a minisztériumok mindkét intézménytípus vonatkozásában növelték szerződéses megbízásaik volumenét, de a K+F intézetek relációjában nagyobb mértékben, mint a vállalatoknál;
- az állami költségvetés terhére adott szerződéses megbízások és megrendelések volumene az egyéb K+F intézmények vonalán nagyobb mértékben nőtt, mint a K+F intézeteknél;
- a K+F intézetek egymás között növelték, a vállalatok felé csökkentették szerződéses megrendeléseik volumenét;
- a vállalatok egymás között is, de a K+F intézetek relációjában még nagyobb mértékben növelték kutatási-fejlesztési szerződéses megrendeléseik volumenét;
- az egyéb szervek szerződéses megrendeléseinek volumene mindkét intézménytípusnál csökkent, de nagyobb mértékben a K+F intézetek relációjában.

Végeredményben a továbbadott megbízások volumene /költségáron számítva/ a K+F intézetek szektorában csökkent, a vállalatok szektorában jelentősen nőtt. Az adatok arra engednek következtetni, hogy a főhivatású K+F intézetek és a vállalatok szerződéses kapcsolatai - a tudománypolitikai irányelvekkel összhangban - továbbfejlődtek.

A K+F intézetek **n y e r e s é g e** az előző évihez képest összességében **c s ö k k e n t**: a bruttó nyereség esetében 2,5 %-kal. Valójában ez a csökkenés csak a vállalati rend szerint gazdálkodó intézetek körére korlátozódott, ahol 13,5 %-os volt a csökkenés mértéke; ezzel szemben a z á l l a m i k ö l t s é g v e t é s b ő l g a z d á l k o d ó i n t é z e t e k b r u t t ó n y e r e s é g e 22 % - k a l n ő t t !

A bruttó nyereségből átlagosan 59,3 % maradt az intézeteknél, melyből 1976-ban 620 milliós intézeti alapot képezhettek: 185 milliós részesedési alapot és 435 milliós fejlesztési alapot. Ezek mind saját források, hasznosan egészítik ki a fő forrá-

sokat. Meg kell jegyezni, hogy míg a részesedési alapok volumene az előző évihez képest kismértékben nőtt, addig a fejlesztési alapok volumene számottevően csökkent. Feltűnő jelenség, hogy a nettó nyereségből az átlagosnál nagyobb arányban képeztek fejlesztési alapot a vállalati rend szerint gazdálkodó intézetek; az állami költségvetésből gazdálkodó intézetek viszont részesedési alapjukat növelték az átlagosnál nagyobb mértékben.

Ezek a változások jórészt a K+F szférában uralkodó gazdasági mechanizmus fonák-ságaira engednek következtetni, de reális értékelésük mélyebb elemzést igényelne.

A K+F TEVÉKENYSÉG ALAKULÁSA

A KSH kiadvány e vonatkozásban - a korábbi évekéhez hasonló módon és értelmezésben - csak tájékoztató jellegű adatokat közöl!

A megfigyelt K+F intézmények kutatóinak 1976.évi főbb teljesítményeit érzékeltetik az alábbi adatok:

		Változás az 1975.évihez képest:
Az eredményesen befejezett témák száma	13 210	- 11 %
Megjelent tudományos könyvek száma	1 260	+ 13 %
Megjelent tudományos cikkek száma	17 550	+ 5 %
Bejelentett újítások száma	15 240	- 15 %
Bejelentett találmányok száma	1 940	+ 18 %

Megjegyezzük, hogy egy téma átlagos átfutási időtartama az 1975.évre jellemző 1,90 évről 1976-ban 2,09 évre változott /e mutató a munkában lévő összes téma és abból a lezárt témák számának a hányadosa/. E tekintetben tehát az előző években - pontosabban: 1972 után - tapasztalt csökkenő tendencia megállt, sőt növekvőre fordult. Bár ennek reális értékelése külön vizsgálatot igényelne, az esetek jelentős részében a témák átlagos á t f u t á s i /kidolgozási/ i d ő t a r t a m á n a k n ö v e k e d é s e k e d v e z ő j e l e n s é g k é n t é r t é k e l h e t ő , feltéve, hogy ez a különösebb felkészültséget és előmunkálatokat nem nagyon igénylő, rövidtávú feladatoktól a komolyabb és színvonalasabb K+F munkálatok felé fordulást tükrözi.

Feltűnő, hogy az ujonnan kezdett témák száma 1976-ban az előző évihez képest csak a tanszéki kutatóhelyeken nőtt /mintegy 23 %-kal/, a többi intézménytípusban csökkent. Ugy tűnik, hogy a tanszéki kutatóhelyek jobban reagálnak a középtávú tervperiódusok változásaira, mint a kutatóintézetek, vagy a vállalatok, illetőleg ez utóbbiaknál a reagálás más módon nyilvánul meg. Erre mutat a sikertelenül lezárt, vagy abbahagyott témák számának növekedése a kutatóintézetekben és az egyéb K+F intézményekben. Együttvéve ezek az adatok jól érzékeltetik a tervperiódusok hatását a témaváltásokra. A nagyobb arányú témaváltás egy-egy középtávú tervidőszak kezdetén pozitív jelenség, ha együttjár a társadalom igényeihez jobban igazodó, nagyobb hatékonyságot ígérő témák arányának növelésével. Ezeket a mélyebb változásokat azonban a statisztika - többszöri sikertelen próbálkozás után talán méginkább elbizonytalanodva - nem képes nyomonkövetni.

Jelentős megszorításokkal ugyan, de a K+F tevékenység h a t é k o n y s á g á n a k alakulására engednek következtetni az alábbi adatok:

- a lezárt témák összességén belül, az előző évihez képest csökkent az eredményesen befejezett témák aránya, és nőtt a sikertelenül lezárt, illetve abbahagyott témáké;

- az eredményesen befejezett témák közül az előző évihez képest kismértékben nőtt a gyakorlatban bevezetett témák aránya /ez a mutató csak a tanszéki kutatóhelyeken csökkent/;

- a 100 bejelentett ujtásra jutó elfogadott ujtások száma az előző évi 56-ról 1976-ban 57-re növekedett;

- kismértékben nőtt az előző évihez képest a külföldön is bejelentett szabadalmak aránya;

- a 100 belföldön bejelentett találmányra jutó, belföldön megadott szabadalmak száma az előző évihez képest valamelyest csökkent.

Mindent egybevetve, nagyon valószínűsíthető az a feltételezés, hogy a K+F intézmények kutatóinál az érdemi munka hatékonysága országos átlagban 1976-ban lényegesen nem változott, feltehetően kismértékben javult.

Nemzetközi tudományos kapcsolataink 1976-ban is tovább fejlődtek. A statisztikai adatokból e téren levonható főbb következtetések:

1. A nemzetközi együttműködés keretében kutatott témák száma, és az összes témához viszonyított aránya is nőtt; az utóbbi az 1975.évi 5,5 %-ról 6,3 %-ra. Ebben elsősorban a vállalati K+F intézmények és a tanszéki kutatóhelyek játszottak kiemelkedő szerepet. Tudományági metszetben vizsgálva, egyedül az orvostudományok területén csökkent abszolút számban e témák mennyisége.

2. A KGST-tagországokkal való tudományos együttműködés magasabb fokra emelkedését jelzi a kooperált és a koordinált kutatások közül az előbbiek fokozatos térhódítása.

3. A nemzetközi együttműködés keretében végzett kutatások a nem szocialista országok viszonylatában is tovább bővültek.

4. A külföldi tudományos célú utazások száma 1976-ban az előző évihez képest 3,4 %-kal csökkent, szinte minden relációban /kivételt képeznek ez alól pl. a Lengyelországba, az NDK-ba és az NSzK-ba tett utazások/, s ugyancsak csökkent a külföldre utazó kutatók számaránya is /35 %-ról 34 %-ra/. A 100 utazóra jutó utazások száma viszont változatlanul 160 maradt. Időtartam szerint vizsgálva, a 4-6 hónap időtartamu külföldi utazások aránya csökkent, az ennél rövidebb és hosszabb időtartamúaké viszont kismértékben nőtt. Jól érzékelhetően változtak a kiküldetés módja szerinti arányok is: általában az államközi egyezmények keretében tett utazások aránya nőtt, és a kiutazó saját költségén tett utazások aránya csökkent.

Külön kell szólnunk a megfigyelt K+F intézmények nemzetközi tudományos-műszaki szellemi termékforgalmának alakulásáról. Bár ezek az adatok a tanszéki szektort nem ölelik fel, a főhivatású K+F intézetek és a vállalati K+F intézmények együttes adatai alapján jól érzékeltetik a főbb fejlődési tendenciákat.

Mutató és reláció	Év	Eladások			Vásárlások		
		Talál- mány, know- how	Egyéb ered- mény	Együtt	Talál- mány, know- how	Egyéb ered- mény	Együtt
<u>Mennyiség /db/:</u>							
Szocialista or- szágok	1975	8	3	11	26	2	28
	1976	20	1	21	17	1	18
Nem szocialista országok	1975	27	18	45	58	1	59
	1976	19	51	70	59	28	87
Együtt:	1975	35	21	56	84	3	87
	1976	39	52	91	76	29	105
<u>Érték /millió Ft/:</u>							
Szocialista or- szágok	1975	8,3	2,4	10,7	60,4	1,4	61,8
	1976	29,7	0,3	30,0	69,6	0,3	69,9
Nem szocialista országok	1975	44,8	3,8	48,6	260,1	5,7	265,8
	1976	61,7	39,7	101,4	520,3	11,4	531,7
Együtt:	1975	53,1	6,2	59,3	320,5	7,1	327,6
	1976	91,4	40,0	131,4	589,9	11,7	601,6
<u>Átlag /ezer Ft/db/:</u>							
Szocialista or- szágok	1975	1 035,3	809,3	973,6	2 324,2	675,0	2 206,4
	1976	1 487,4	247,0	1 428,3	4 091,1	308,0	3 880,9
Nem szocialista országok	1975	1 658,3	213,1	1 080,2	4 485,2	5 672,0	4 505,3
	1976	3 245,1	778,9	1 448,3	8 818,5	408,9	6 112,0
Együtt:	1975	1 515,9	298,2	1 059,3	3 816,3	2 340,7	3 765,5
	1976	2 343,6	769,2	1 443,9	7 760,5	405,4	5 729,5

Tudománypolitikánk egyik fontos irányelve, hogy növelni kell a licencia és gyártási eljárások vásárlására fordított összegek arányát a K+F ráfordításokhoz viszonyítva. Ezért a KSH adatai alapján – az átlagos értékek külön kiszámításával, s csak a nemzetközi forgalom adatainak összegezésével – részletesebben mutatjuk be az eladások és vásárlások alakulását, mint előző elemzéseinkben. /A KSH kiadvány még részletesebb tagolásokat is alkalmaz./ Összeállításunkból kitűnik, hogy:

- az eladások és vásárlások mérlegében a vásárlások korábbi túlsúlyával szemben, egyre inkább egy egyensúlyi tendencia kezd érvényesülni;
- a vásárlásokban kissé csökkent a szocialista országok súlya, és nőtt a nem szocialista országoké;
- összességében ugyan az egyedileg drágább szellemi termékek eladása és vásárlása nőtt, de ezzel ellentétes folyamat érvényesült pl. szocialista relációban az egyéb eladásoknál, s mindkét relációban az egyéb tudományos-műszaki eredmények vásárlásánál.

E tendenciák alaposabb megfigyelése és elemzése alapján lehet és kell majd értékelésüket is megadni. Remélhetőleg ehhez komoly segítséget nyújt majd a licencia-tevékenység kialakítandó országos koordinációs és információs rendszere is.

A K+F BÁZIS SÚLYA ÉS SZEREPE A NÉPGAZDASÁGBAN

A K+F BÁZIS NÉPGAZDASÁGI SÚLYÁT JELLEMZŐ MUTATÓK

N é p g a z d a s á g i s z i n t ü m u t a t ó k alapján a következő áttekintés ad képet a főbb mutatók 1976.évi alakulásáról:3/

Makromutatók	1975-ben	1976-ban
1. A K+F intézmények dolgozóinak száma az ország aktív keresőinek százalékában	1,59	1,62
2. Az országos K+F ráfordítások		
2.1 a megtermelt nemzeti jövedelem százalékában	3,46 /2,24/x	3,39 /2,10/x
2.2 a belföldön felhasznált nemzeti jövedelem százalékában	3,18 /2,25/x	3,22 /2,15/x
3. A tulajdonképpeni K+F ráfordítások		
3.1 a nemzeti jövedelem százalékában	2,84 ^x /1,90/x	2,73 ^x /1,75/x
3.2 a belföldön felhasznált nemzeti jövedelem százalékában	2,61 ^x /1,91/x	2,60 ^x /1,80/x
3.3 a bruttó hazai termék /GDP/ százalékában	2,34 ^x	2,23 ^x
4. Az állami költségvetésből fedezett K+F ráfordítások a költségvetési kiadások százalékában	1,26	1,34
5. A kutatási célú beruházások a népgazdasági beruházások százalékában	1,67	1,73

Mint összeállításunkból látható, csak az 1., a 4. és az 5. számozású mutatók jeleznek növekedést 1976-ban; ezeknél figyelemre méltó, hogy

- az ország aktív keresőinek számán belül a K+F intézmények dolgozóinak szám-aránya az 1975.évi megtorpanás után ismét növekedni kezdett, ami a korábbi e x - t e n z i v f e j l ő d é s i t e n d e n c i á k t o v á b b é l é s é r e u t a l ;

- az állami költségvetés kiadásain belül a K+F ráfordítások arányának 1973-tól tapasztalt csökkenése megállt, sőt növekvőre fordult: ez szükséges feltétele annak, hogy a fő finanszírozási források közül az állami költségvetési forrás OTTKT-ban elő-irányzott 1/3-os aránya fenntartható legyen;

- a népgazdasági beruházások évenkénti összegén belül a kutatási célú beruházások aránya szinte évről-évre váltakozik: hol csökken, hol növekszik; most ismét növekvőre fordult, de még mindig eléggé elmarad a legutóbbi években elért 1,96 %-os maximális szinttől /ez 1974.évi adat/.

A 2. és a 3. számozású mutatók mind csökkenést jeleznek. Bár tudománypolitikánkban megerősítést nyert az az irányelv, mely szerint hosszabb távon a k u t a -

3/ A KSH közlése szerint a belföldön felhasznált nemzeti jövedelem számításának módszere megváltozott, s ezért az ehhez mért ráfordítási arányok 1975-re utólag módosultak. Az előző évek hasonló adataival ezek nem hasonlíthatók közvetlenül össze.

Az "x"-jelű adatok saját számításaink; zárójelben a változatlan /általában 1971.évi/ áron számított adatok szerepelnek.

t á s i - f e j l e s z t é s i r á f o r d i t á s o k n a k a n e m z e t i j ö v e d e l e m n ö v e k e d é s é t m e g h a l a d ó ü t e m b e n k e l l n ö v e k e d n i ö k , e z t - a j e l e k s z e r i n t - n e m m i n d e n é v b e n s i k e r ü l b i z t o s i t a n i . K ü l ö n ö s e n f e l t ű n ő e z o l y a n é v b e n , a m i k o r a n e m z e t i j ö v e d e l e m i s s z o k a t l a n u l k i s m é r t é k b e n e m e l k e d e t t .

Előző elemzéseinkben már rámutattunk, hogy a K+F ráfordításoknak a nemzeti jövedelemhez mért aránya évről-évre lényegében még ma is spontán módon alakul. E két tényező kölcsönös viszonyának, sőt kölcsönös egymásrahatásának fő folyamatai és mechanizmusai még jórészt ismeretlenek számunkra, s eleve kivülesnek a tervezhetőség mai keretein. Ennek ellenére tervezési irányelveinkben és tervszámításainkban próbálkozások történtek számszerű "előirányzatok" kialakítására. Ilyen volt pl. az 1976-1980. évek időszakára a belföldön felhasználható nemzeti jövedelemnek átlagosan 3 %-ban meghatározott K+F ráfordítási "előirányzat". A KSH kiadvány viszont ezzel kapcsolatban megjegyzi [6. old. a/ jegyzet], hogy "A tervnek megfelelő tényadatok elkülönítésére nincs lehetőség." Ez arra mutat, hogy itt csak egy formális tervmutatóval van dolgunk, melynek realizálását semmi sem garantálja, s melynek figyelemmel kísérésére a statisztikában "nincs lehetőség"! Jó lenne az ilyen formális tervmutatókat terveinkből mielőbb kiiktatni, s a tervezés és a statisztika között maximális összhangot teremteni a K+F szféra vonatkozásában is.

Az általunk számított változatlan áras mutatók már évek óta tartós és jelentős csökkenésre utalnak a reálértékek tekintetében. Mivel a K+F szférában többnyire különleges, sőt egyedi anyagok, gépek, műszerek kis tételekben történő beszerzéséről van szó, ezek ára a más szférákban felhasznált anyagok, gépek, műszerek áránál jóval gyorsabb ütemben emelkedett és emelkedik továbbra is. A finanszírozási források lényegesen lassabb növekedése ezért még az áremelkedések kompenzálására sem volt elegendő az utóbbi években. Mindez a K+F szféra pénzügyi-anyagi-műszaki ellátásának fokozódó romlásához vezetett eddig, s ezáltal fokozatosan leszűkítette a K+F tevékenységek folytatásának lehetőségeit. Ha ezt a folyamatot nem lehet megállítani, akkor mielőbb le kellene vonni a következtetéseket, és tudatosan számolni kellene a várható következményekkel az erők, az eszközök és a feladatok elosztásakor.

Népgazdasági ágak szerinti mutatók alapján vizsgálva, az egyes népgazdasági ágakon belül az oda sorolt K+F ágazati bázisok súlya 1976-ban a következőképpen alakult:

Népgazdasági ág	A kutatási-fejlesztési					
	dolgozók		ráfordítások		beruházások	
	az adott népgazdasági ág					
	aktív keresői- nek		nemzeti jövedelmé- nek		beruházásainak	
	s z á z a l é k á b a n					
	1975	1976	1975	1976	1975	1976
Ipar	2,11	2,16	3,70	3,86	2,35	1,98
Építőipar	0,62	0,64	0,82	1,00	2,28	3,07
Mezőgazdaság, erdő- gazdálkodás	0,49	0,39	1,84	1,64	1,03	0,80
Szállítás és hírközlés	0,27	0,27	0,64	0,72	0,19	0,27
Kereskedelem	0,02	0,05	0,01	0,07	0,00	0,04
Egyéb /személyi és lakásszolgáltatás, egészségügyi és kul- turális szolgáltatás, közigazgatás és egyéb szolgáltatások/	3,91	4,06	-	-	2,39	3,45
Ö s s z e s e n :	1,59	1,62	3,46	3,39	1,67	1,73

E mutatók többségükben a K+F ágazati bázisok súlyának további növekedését jelzik, bár egy év alatt ez a súly csak aránylag kismértékben változott. Egyedül a mezőgazdasági K+F bázis súlya csökkent az előző évihez képest, minden jelzett mutató tekintetében! Ennek hatására az összegezett adatokban is csökkent a ráfordításoknak az ágazatok által megtermelt nemzeti jövedelemhez viszonyított aránya. Csökkenés következett be még az ipari beruházásokon belül a K+F célú beruházások arányában is. Továbbra is viszonylag gyors ütemben nő a különböző szolgáltatások és a közigazgatás szférájában a K+F bázis súlya. Ha ez tartós tendencia marad, belátható időn belül lényegesen megváltoztathatja egész K+F bázisunk népgazdasági orientációját!

Az iparcsoportok szerinti mutatók az egyes iparcsoportokhoz sorolt K+F iparágazati bázisok súlyának változását érzékeltetik:

Iparcsoport	K+F dolgozók		K+F ráfordítások	
	az adott iparcsoport			
	aktív keresőinek %-ában		áruértékesítésének %-ában	
	1975	1976	1975	1976
Bányászat	1,32	1,56	0,96	1,18
Villamosenergia ipar	2,87	3,08	1,33	0,98
Kohászat	2,06	2,89	0,72	0,93
Gépipar	3,84	3,89	2,49	2,70
Építőanyagipar	1,52	1,50	1,03	0,97
Vegyipar	6,39	6,54	1,73	1,42
Könnyűipar	0,39	0,42	0,26	0,27
Élelmiszeripar	0,62	0,63	0,16	0,15
E g y ü t t :	2,17	2,29	1,19	1,22

/Megjegyzés: Mivel itt az adatok csak a szocialista iparra vonatkoznak, az összesített adatok eltérnek az előző összeállítás ipari sorának adataitól./

Összességében a K+F iparágazati bázisok súlya nőtt az előző évihez képest, s ezzel nemcsak az aktív keresők iparcsoportonkénti számához mért arányok növekedése folytatódott, hanem az áruértékesítés volumenéhez mért K+F iparcsoportonkénti ráfordítások arányszámának csökkenése is megállt, sőt növekvőre fordult.

Iparcsoportonként vizsgálva, a létszámmutató csak az építőanyagiparban csökkent, a többi iparcsoportban kisebb-nagyobb mértékben nőtt; a K+F ráfordítások súlya viszont négy iparcsoportban csökkent /villamosenergia ipar, építőanyagipar, vegyipar és élelmiszeripar/, a többiben kismértékben nőtt az adott iparcsoport áruértékesítésének volumenéhez viszonyítva. Feltehetően ebben közrejátszott a műszaki fejlesztési alap képződése és felhasználása közötti rés /lényegében a felhasználatlan MÚFA/ eltérő alakulása is. Remélhető, hogy a vállalati műszaki fejlesztési alapok felhasználását szabályozó előírások most kibontakozó korszerűsítése, s a képzési kulcsok módosítása lehetővé teszi a következő években a K+F célokra felhasználható eszközök képződése és a változó K+F igények közötti jobb összhang megteremtését, s ezzel a K+F iparágazati bázisok súlyának és szerepének további növelését is.

A K+F BÁZIS NÉPGAZDASÁGI SZEREPÉT JELLEMZŐ MUTATÓK

A K + F b á z i s n é p g a z d a s á g i o r i e n t á c i ó j á n a k alakulásáról ad képet a következő összeállítás, amely - a KSH kiadvány adatai alap-

ján - bemutatja, hogy ténylegesen vagy potenciálisan mely népgazdasági ágak érdekében, s milyen költségarányokban végeztek kutató-fejlesztő munkát.

A KSH ilyen vonatkozásban évek óta gyűjt adatokat a K+F intézetektől és az egyéb K+F intézményektől; a tanszéki kutatóhelyek vonatkozásában pedig számításokkal határozza meg a költségek felhasználási célok szerinti megoszlását.

Felhasználó ágak	1975-ben	1976-ban
A K+F szférán belüli további felhasználásra	17 %	16 %
Az egész népgazdaság, vagy több ágazat együtt	3 %	2 %
Ipar	60 %	63 %
Építőipar	3 %	3 %
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás	6 %	5 %
Szállítás és hírközlés	1 %	2 %
Egészségügyi és kulturális szolgáltatás	1 %	1 %
Egyéb, fel nem sorolt területek és ismeretlen felhasználók együtt	9 %	8 %
Ö s s z e s e n :	100 %	100 %

Természetesen egy év alatt az orientációban végbement változások nem lehettek túlságosan nagyok; az új öt éves tervidőszak kezdetén a kutatóhelyi középtávú tervek kidolgozása és realizálásuk megkezdése azonban nyilván már éreztette hatását az arányok kisebb eltolódásában. Jól érzékelhető az adatokból az anyagi termelés szolgáltatának további erősödése a K+F tevékenységben, de itt is feltűnő jelenség a mezőgazdaság és az erdőgazdálkodás céljait szolgáló K+F tevékenység költségarányainak csökkenése!

Kedvező jelenségnek tekinthető a K+F szférán belüli további felhasználásra szánt kutatások költségarányának csökkenése, amennyiben ez a gyakorlat igényeinek nagyobb mértékű figyelembevételét tükrözi.

Ez a - nemzetközi viszonylatban is egyedülálló - rendszeres statisztikai felmérés egyértelműen jelzi a hazai K+F bázis népgazdasági szerepének fokozatos növekedését!

Statisztikánk azonban változatlanul nem tud megbízható információt nyújtani arról, milyen mértékben koncentrálnak az erők és eszközök a legfontosabb kutatási feladatokra.

A K+F tevékenység típusok szerinti arányai az előző évihez képest 1976-ban nem változtak lényegesen.

Tipusok /szintek/	A témák számának		A témák költségének	
	százalékos megoszlása			
	1975	1976	1975	1976
Alap kutatás	12	13	14	14
Alkalmazott kutatás	32	31	32	32
Kísérleti fejlesztés	56	56	54	54
E g y ü t t :	100	100	100	100

A témák számának szintek szerinti megoszlásában kisebb arányeltolódás következett be az alap kutatások és az alkalmazott kutatások között, az előbbiek javára. A témák költségeinek szintek szerinti megoszlása - a kerekített százalékos adatok alap-

ján - nem mutat változást, a részletesebb adatok szerint azonban itt az alapkutatások aránya kissé csökkent, az alkalmazott kutatások és a kísérleti fejlesztés aránya pedig kissé nőtt.

A kutatás és a fejlesztés aránya változatlanul 46 % - 54 % maradt.

A K+F tevékenység ilyen jellegű csoportosítását az utóbbi időben számos bírálat érte. Tudománypolitikánkban viszont most megerősítést nyert a s z i n t e k s z e r i n t i v i z s g á l ó d á s s z ü k s é g e s s é g e ; az irányelv leszögezi, hogy az alapkutatásra fordított eszközöket a jövőben a K+F ráfordításokkal arányosan kell növelni.

Az UNESCO is egyre nagyobb figyelmet fordít a szintek szerinti vizsgálódásokra. A nemzetközi K+F statisztika szabványosítására tett ajánlásaiban ezt a kategorizálást javasolja pl. a társadalomtudományoknak is. Ez számunkra azért is érdekes, mert a társadalomtudományokban a kísérleti fejlesztés szintje eddig nem szerepelhetett /egy korábbi, a 60-as évek elején hozott TFT-döntés alapján/; ennek beiktatása kétségtelenül jogos igény, bár a szintek szerinti arányokat számottevően módosíthatja.

A K+F BÁZIS ÉS TEVÉKENYSÉG STRUKTURÁJA 1976-BAN

INTÉZMÉNYI STRUKTURA

A K+F bázis fő intézmény-típusok szerinti strukturáját 1976.évi adatok alapján szemlélteti a következő összeállítás.

M u t a t ó			Kutató intézetek- ben	Tanszé- keken	Egyéb intézmé- nyekben	Együtt
1.	<u>Tényleges létszámok</u>					
1.1	Dolgozók száma	ezer fő	34,4	20,0	28,1	82,5
1.2	Kutatók száma	ezer fő	12,1	12,8	10,8	35,7
2.	<u>Redukált létszámok</u>					
2.1	Dolgozók száma	ezer fő	34,4	7,3	19,6	61,3
2.1.1	Megoszlás	%-ban	56 %	12 %	32 %	100 %
2.2	Kutatók száma	ezer fő	12,1	4,2	7,3	23,6
2.2.1	Megoszlás	%-ban	51 %	18 %	31 %	100 %
3.	<u>Ráfordítások</u>					
3.1	Intézményi ráfordi- tások	milliárd Ft	8,0	1,3	5,1	14,4
3.1.1	Megoszlás	%-ban	55 %	9 %	36 %	100 %
3.2	Beruházások	milliárd Ft	1,6	0,2	0,8	2,6
3.2.1	Megoszlás	%-ban	62 %	7 %	31 %	100 %

A megfigyelt egyéb intézmények dolgozóinak száma az előző évihez képest csökkent, a többi kategóriában növekedett.

A redukált létszámok alapján kismértékben, de nőtt a tanszéki kutatóhelyek és a főhivatású kutató-fejlesztő intézetek súlya, s csökkent az egyéb intézményeké.

A ráfordítások megoszlásában kisebb arányeltolódás következett be a kutató-fejlesztő intézetek és a tanszéki kutatóhelyek között, az előbbiekre javára.

A tanszéki kutatóhelyek beruházásainak összege abszolút értékben is csökkent, a beruházásokból egyébként mind a tanszéki kutatóhelyek, mind a kutató-fejlesztő intézetek részesedése csökkent, az egyéb K+F intézményeké pedig nőtt.

LÉTSZÁMSZTRUKTURA

A megfigyelt összes K+F intézményben 1976. december 31-én á l l a n d ó m u n k a e r ő k é n t összesen 82 490 fő dolgozott. További 5 140 fő volt az intézményeknél időszakosan foglalkoztatottak száma, közülük 1 190 nyugdíjas.

R e d u k á l t l é t s z á m a d a t o k a l a p j á n a fő kategóriák szerinti állományi összetétel a következőképpen alakult:

Fő kategóriák	R e d u k á l t l é t s z á m		
	főben	a tényleges létszám %-ában	megoszlás %-ban
Kutatók /oktatók és diplomás műszakiak is/	23 573	66,0	39
Segédszemélyzet /oktatási és műszaki is/	27 049	79,4	44
Adminisztratív és egyéb alkalmazottak /csak intézeti és tanszéki/	10 632	83,7	17
E g y ü t t :	61 254	74,3	100

Az 1975.évihez képest abszolút számban mintegy 200 fővel csökkent a segédszemélyzet redukált létszáma. A redukálás mértékét kifejező mutató a kutatói kategóriában nőtt /lényegében a redukálás nélküli intézeti kutatólétszám gyorsabb növekedése miatt/, a többi kategóriában csökkent, legnagyobb mértékben az adminisztratív és egyéb alkalmazottaknál. A fő kategóriák szerinti megoszlás a kutatók javára tolódott el, számarányuk az előző évi 37 %-ról 39 %-ra nőtt, a másik két fő kategóriában egy-egy pontértékkel csökkent.

A t u d o m á n y o s f o k o z a t t a l r e n d e l k e z ő k országos számát 1976-ban 78 új tudománydoktori és 327 új kandidátusi fokozat adományozása gyarapította. A tudományos fokozattal rendelkezők országos állományából 1976-ban összesen 4 075 fő /70,5 %/ dolgozott a megfigyelt K+F intézményekben, az alábbi megoszlásban:

Fokozattípus	Kutató intézetekben	Tanszékeken	Egyéb intézményekben	Együtt
Akadémiai rendes és levelező tag	56	108	..	164
Tudományok doktora	197	385	89	671
Tudományok kandidátusa	1 100	1 830	310	3 240
E g y ü t t :	1 353	2 323	399	4 075
Megoszlás %-ban:	33 %	57 %	10 %	100 %
Együtt a kutatók %-ában	11,5 %	19,2 %	3,7 %	11,7 %

Az előző évihez képest abszolút számban csökkent az egyéb K+F intézményekben dolgozó kandidátusok száma /3 fővel/; az intézménytípusok szerinti megoszlás arányai

változatlanul maradtak; a kutatók számához viszonyított arány általában valamelyest nőtt, egyedül a K+F intézetekben maradt változatlan.

Tudománypolitikai elemzések felhívták a figyelmet arra, hogy a fő intézménytípusok között a tudományos fokozattal rendelkezők megoszlása eléggé aránytalan. Az a körülmény, hogy egyes állások betöltését feleslegesen tudományos fokozathoz kötötték, egyes intézménytípusokban a fokozattal rendelkezők arányszámát indokolatlanul megnövelte. Mivel a vállalati K+F intézményekben dolgozó kutatók számára a tudományos fokozat megszerzésének lehetőségei különösen kedvezőtlenek voltak, ebben az intézménytípusban aránytalanul alacsony maradt a minősítettek száma. Határozott törekvések vannak e problémák mielőbbi megoldására, ezektől remélhető a közeljövőben a helyesebb arányok kialakítása.

RÁFORDÍTÁSI STRUKTURA

Az országos K+F ráfordítások teljes összege 1976-ban elérte a 14 848 milliő Ft-ot. Ennek forrásairól és felhasználásáról a következő összeállítás ad áttekintést:

<u>F O R R Á S A I :</u>	Millió Ft	Megoszlás %-ban
1. Műszaki fejlesztési alap	10 066,7	67,8
2. Állami költségvetés	4 316,9	29,1
3. Vállalati eredmény /nyereség/	440,9	3,0
4. Nemzetközi, illetve külföldi források	24,1	0,1
E g y ü t t :	14 848,0	100,0
<u>F E L H A S Z N Á L Á S A :</u>		
1. A megfigyelt K+F intézményekben	14 439,9	97,2
ebből:		
1.1. működési költség	11 816,2 Mft	
1.2. beruházás	2 618,7 Mft	
2. A megfigyelési körön kívüli MÚFA felhasználás	351,1	2,4
3. Nem felosztható tételek /tudományos fokozatokra tiszteletdíjak, ösztöndíjak/	62,0	0,4
E g y ü t t	14 848,0	100,0
e b b ő l :		
a/ K+F tevékenységre	11 937,8	80,4
b/ Tudományos szolgáltatásra	741,6	5,0
c/ Kísérleti termelésre	1 699,2	11,4
d/ Egyéb tevékenységekre /jóléti stb. célokra/ ...	469,4	3,2

Az előző évihez képest a források közül csökkent a MÚFA és a vállalati eredmény részaránya, nőtt az állami költségvetési és a nemzetközi, illetve külföldi forrásoké.

A ráfordítások nagyobb hányada jutott 1976-ban a megfigyelt K+F intézményekre, a megfigyelési körön kívüli MÚFA felhasználás abszolút összegében mintegy 1/3-ára csökkent, sulya az előző évi 7,9 %-ról 2,4 %-ra változott. A felhasználás tevékenységfajták szerinti arányai kismértékben változtak: csökkent a K+F tevékenységre és az egyéb tevékenységekre eszközölt ráfordítások aránya, s nőtt a tudományos szolgáltatások valamint a kísérleti termelések ráfordításainak sulya.

A K+F tevékenység ráfordításaiból fő összetevők:

K+F költségek	9 319,1 millió	78,1 %
K+F beruházások	2 618,7 "	21,9 %
Együtt:	11 937,8 millió	100,0 %

A K+F beruházások megoszlása 1976-ban:

Építésre	437,1 millió	17,0 %
Gép- és műszer beszerzé- sekre	1 827,9 "	70,0 %
Egyéb beszerzésekre	353,7 "	13,0 %
Együtt:	2 618,7 millió	100,0 %

A gép- és műszer beszerzésekből az import 1976-ban 1 106,5 milliót /60,5 %-ot/ tett ki, s ebből:

szocialista import	499,1 millió	45,0 %
tőkés import	607,4 "	55,0 %
Együtt:	1 106,5 millió	100,0 %

Az előző évihez képest 1976-ban:

- a K+F költségek aránya kissé csökkent, a beruházásoké pedig nőtt;
- a beruházási kiadásokon belül nőtt az építési beruházási költségek aránya, többié csökkent;
- az import aránya nőtt a beruházási kiadásokban, de a relációk szerinti megoszlás nem változott.

TUDOMÁNYÁGI STRUKTURA

A KSH most már csak a korszerűsített tudományági és -ágazati rendszerezés alapján közli kiadványában az adatokat, s így ezek a korábbi évekkal közvetlenül nem hasonlíthatók össze. Ez alól kivétel az 1975.év, 1971-ig visszamenőleg pedig néhány fő mutatóra kimunkálták egy külön kiadványban az összehasonlítható új rendszerű adatokat is.

Időközben viszont az újabb tudománypolitikai állásfoglalások bizonyos fokig csökkentették a tudományágak szerinti statisztikák szerepét és jelentőségét annak kimondásával, hogy a tudományági koordinációt a kutatásirányításban csak a társadalomtudományok terén indokolt fenntartani. Természetesen ez a körülmény nem teszi feleslegessé a tudományágazatok és tudományágak szerinti statisztikákat, de nyilván új utakat és módokat kell keresni ezek megfelelő hasznosításához.

A megfigyelt K+F intézményeknek és adataiknak fő profiljuk alapján történt tudományágazati és tudományági besorolásával a tudományágankénti arányok néhány fő mutató esetében 1976-ban a következőképpen alakultak:

Mutató	százalék				
	Természet	Műszaki	Orvos	Agrár	Társad.
tudományágakban					
<u>Megoszlási mutatók:</u>					
1. Intézmények száma	16	29	12	14	29
2. Kutatók száma	13	56	7	9	15
3. Ráfordítások összege	14	65	3	10	8
4. Költségek összege	13	66	3	10	8
5. Beruházások összege	19	62	2	10	7
<u>Fajlagos mutatók:</u>					
1. Tudományos fokozattal rendelkezők a kutatók %-ában	22,4	5,2	19,2	14,1	16,8
2. Kutatónők a kutatók számának %-ában	24,6	21,2	33,2	23,7	36,0
3. Beruházások a ráfordítások %-ában	25,1	17,2	14,0	17,8	16,0
4. Eredményesen befejezett témák az összes téma %-ában	25,0	50,7	9,0	25,4	35,6
5. Nemzetközi együttműködési témák az összes téma %-ában	15,4	5,3	7,9	8,4	5,4

A megoszlási mutatóknál az előző évihez képest többnyire kismértékben nőtt a természettudományok, a műszaki tudományok és a társadalomtudományok súlya, csökkent az agrártudományoké, s változatlan maradt az orvostudományoké.

A fajlagos mutatók az előző évihez képest többnyire kismértékben növekedtek az agrártudományokban és a társadalomtudományokban, s csökkentek a többi tudományágban. A 4. számozású fajlagos mutató valamennyi tudományágban csökkent.

Az intézményi fő K+F profil alapján történt besorolás a korszerűsített tudományági és ágazati rendszerezésben is meglehetősen torzít, a valósághű kép megrajzolásához – második sikként – a tevékenységi alapon történő besorolásra lenne szükség.

A K+F bázis korszerűsített tudományágazati struktúrája az összeállításunk végén található táblázatok adnak áttekintést.

IRÁNYÍTÓ SZERVEK SZERINTI STRUKTÚRA

A megfigyelt K+F intézmények felügyeleti szempontból 1976-ban is változatlanul 24 irányító szerv között oszlottak meg. A kialakult arányokról a következő összeállítás ad képet:

Kutatásirányító szervek	Intézmények számának	Dolgozók számának	Ráfordítá- saiknak
	százalékos megoszlása		
Magyar Tudományos Akadémia	2,6	9,0	12,1
Oktatási Minisztérium	43,1	14,6	6,6
Kulturális Minisztérium	3,7	1,2	0,2
Egészségügyi Minisztérium	13,2	8,2	3,1
Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium	18,8	11,2	11,0
Ipari tárcák, ÉVM, KPM	15,1	50,9	59,4
Többi minisztériumok és főhatóság	3,5	4,9	7,6
E g y ü t t :	100,0	100,0	100,0

/Megjegyzés: Az MTA tudományos irányítása alá tartozó 96 tanszék adatai a megfelelő felügyeleti szervnél szerepelnek./

Az előző évihez képest a fő mutatók tekintetében többnyire kismértékben nőtt az MTA, az OM, az ipari tárcák /és ÉVM, KPM/ részaránya, a Kulturális Minisztérium részaránya lényegében változatlan maradt, a többi valamelyest csökkent.

Tudománypolitikánk egyre határozottabban igényli az állami tudományirányítás továbbfejlesztését, hangsúlyozva, hogy a tudományok gyors fejlődése, a növekvő társadalmi-gazdasági követelmények, a K+F munka változó feltételei és feladatai a tudományirányítás szinte állandó tökéletesítését teszik szükségessé. Az e téren kialakuló változások nyomkövetése ugyan nem feltétlenül a K+F statisztika feladata, de kívánatos lenne rugalmasabban alkalmazkodni a statisztikában is néhány főbb változáshoz. Például a felügyeleti elv erősödése a kutatásirányításban indokolná az irányító szervek szerint csoportosított adatok részletesebb kimunkálását a KSH kiadványokban, s ezért cserébe lemondhatnánk a tudományágak szerinti mélyebb részletezésekről. Ez egyik fontos feltétele annak, hogy a K+F statisztika még hasznosabb szerepet tölthessen be az operatív kutatásirányításban, mint eddig.

A K+F TEVÉKENYSÉG STRUKTURÁJA

A K+F tevékenység fejlődését már az előzőekben érintettük, itt csak néhány kiegészítő tájékoztatást adunk.

Produktum	Intéze- tekben	Tanszé- keken	Egyéb intézm.	Együtt Mennyiség: db.
Megjelent könyv	3	17	3	5
Megjelent cikk	50	213	36	74
Bejelentett ujtás	6	2	61	22
Bejelentett találmány	4	3	19	8
Munkában lévő téma	66	161	217	130

Összeállításunk a 100 teljes munkaidőben K+F tevékenységet végző kutatóra számított K+F p r o d u k t u m o k mennyiségét tükrözi 1976-ban. Ezek a mutatók az előző évihez képest többnyire változatlanul maradtak, vagy csökkentek; a kutatóintézetekben csak az ujtások mutatója nőtt; a tanszéki kutatóhelyeken csak a könyvek mutatója; az egyéb K+F intézményekben pedig csak a találmányok mutatója.

Az adatok lényegében azt jelzik, hogy a szellemi kapacitások növekedésével 1976-ban sem tartott lépést a produktumok mennyiségi növekedése. /A minőségi változások nyomkövetését a statisztika nem teszi lehetővé!/

A K+F STATISZTIKA KORSZERÜSÍTÉSI FELADATAIRÓL

Örvendetes jelenség, hogy nemzetközi és hazai sikon egyaránt megélénkült a K+F statisztikai rendszerek fejlődése.

Az UNESCO illetékes szervei szabványtervezetet készítettek a statisztika fő fogalmainak nemzetközi szabványosítására. A közelmúltban - 1978 júniusában, Párizsban - került sor ennek szakmai vitájára és a vélemények egyeztetésére.

A KGST illetékes szervei - többéves előkészítő munka után - kiadták a KGST tag-államok K+F statisztikai adatainak első nemzetközi "évkönyvét", melyet remélhetőleg több ilyen követ majd.

A KSH illetékes szervei kidolgozták a hazai K+F statisztika első "fogalomtárát", mely a fontosabb mutatók és fogalmak többszörösen megvitatott magyarázatát tartalmazza.

A kormány mellett működő Tudománypolitikai Bizottság - a K+F információs rendszer kialakítása keretében - napirendre tűzte a K+F statisztika korszerűsítését. A KSH kezdeményezésére már lezajlottak az első helyzetértékelések és javaslatlattervek, s formálódnak a korszerűsítés főbb elvei és feladatai is. Ezekről - a kutatásirányító szervek szakértőinek véleménye alapján - adunk összefoglaló áttekintést.

- Alapvető feladat a K+F statisztika funkciójának egyértelmű, világos meghatározása, ennek alapján más statisztikáktól való elhatárolása, valamint a K+F igazgatási és szakmai információs rendszerekkel való összefüggéseinek, kapcsolatainak világos meghatározása.

- Kíváncsú lenne a K+F statisztika korszerűsítésére átfogó koncepció és hosszútávú intézkedési program kidolgozása; ez utóbbi keretében kellene kimunkálni a korszerűsítés feltételrendszerét is, mert számos - önmagában igen értékes és megvalósítandó - javaslat realizálásához előbb a szükséges jogi, gazdasági, számviteli /bizonylati/ és egyéb feltételeket kellene megteremteni, s ha ezekre belátható időn belül nincs mód, akkor hiábavaló lenne a javaslatokat feladatként megfogalmazni és kitűzni.

- Komoly rendezés és korszerűsítés szükséges a statisztika mutatószámrendszerében. Itt alapvető kritériumnak kellene tekinteni a megalapozottságot, a megbízhatóságot, a változó feltételekhez és körülményekhez való rugalmas és ésszerű munkamegosztáson alapuló alkalmazkodást.

- A statisztikai adatgyűjtéseknél törekedni kell a felesleges párhuzamosságok kiküszöbölésére, az ellenőrzés javítására, a megfigyelési körbe vont intézmények megfelelő szelektálására és a megfigyelési kör legalább ötévenkénti stabilizálására.

- A statisztikai adatok feldolgozásának korszerűsítésekor fokozottabban igénybe kellene venni az elektronikus gépi feldolgozás lehetőségeit, korszerűsíteni kellene az adatok csoportosításait, mégpedig alapvetően a kutatásirányítási igényeknek megfelelően.

- Kíváncsú lenne a K+F statisztikai kiadványok rendszerének a továbbfejlesztése is azzal a céllal, hogy csökkenjen az évenkénti kiadványok átfutási időtartama, jobban beilleszkedjék a K+F statisztika a KSH statisztikáinak rendszerébe, tudatosabban elhatárolódjanak egymástól az általános és a cél-statisztikák, áttekinthető legyen a tudományos-technikai haladás fő folyamatainak egésze, a K+F statisztikai kultúra terjesztésére alkalmas népszerűsítő kiadványok is megjelenjenek.

Reméljük, hogy ezek a - részletesebben is kimunkált - javaslatok bekerülnek a korszerűsítés végleges programjába, s hozzájárulnak a K+F statisztika további fejlődéséhez.

1.táblázat

A kutató-fejlesztő helyek száma

Számsjel	Tudományág, ágazat	Kutató- intézetek	Tanszékek	Egyéb kutató- fejlesztő he- lyek	Összes kutató-fejlesztő helyek		
					száma	% -os megoszlása	
		száma				tudományág összesen = 100	mindössze- sen = 100
2.1	Általános mérnöki (alapozó) K+F	-	25		27	6,2	1,9
2.2	Építés	2	26	11	42	9,8	2,9
2.2.1	ebből: magasepítés	-	13	2	15	3,5	1,0
2.2.2	mélyépítés	-	7	4	11	2,6	0,8
2.2.3	építési szak- és szerelőipar	-	3	3	6	1,4	0,4
2.2.4	szállékátiipar	1	1	3	5	1,2	0,4
2.3	Bányászat	2	4	12	18	4,2	1,2
2.3.1	ebből: szilárd ásványok bányászata	1	3	8	12	2,8	0,8
2.3.2	nem szilárd ásványok bányászata	1	1	4	6	1,4	0,4
2.4	Kohászat	2	7	18	27	6,3	1,8
2.4.1	ebből: vaskohászat	1	2	11	14	3,3	1,0
2.4.2	alumíniumkohászat	1	-	6	7	1,6	0,5
2.4.3	színes és ritkafém- kohászat	-	-	1	1	0,2	0,0
2.5	Energiagazdálkodás	2	4	3	9	2,1	0,6
2.5.1	ebből: általános energia- gazdálkodás	1	3	1	5	1,2	0,3
2.5.2	villamosenergia gazdálkodás	1	1	2	4	0,9	0,3
2.6	Vegyipar	8	14	32	52	12,1	3,5
2.6.1	ebből: szervetlen	-	1	4	5	1,2	0,3
2.6.2	szerves	5	4	23	32	7,4	2,2
	ezen belül:						
2.6.2.1	gyógyszeripar	1	-	9	10	2,3	0,7
2.6.2.2	gumi- és műanyagipar	1	2	3	6	1,4	0,4
2.7	Gépipar, villamosipar	10	72	77	159	37,0	10,8
2.7.1	ebből: gépgyártástechnológia	1	14	4	19	4,4	1,3
2.7.2	híradástechnika	3	11	11	25	5,8	1,7
2.7.3	műszeripar	1	4	13	18	4,2	1,2
2.7.4	automatizálás, folya- matek szabályozás	1	8	2	11	2,6	0,7
2.7.5	számítástechnika	1	3	-	4	0,9	0,3
2.7.6	erőáramú villamos- gépipar	2	8	10	20	4,7	1,4
2.7.7	energetikai gépgyártás	-	1	2	3	0,7	0,2
2.7.8	járműipar	1	7	7	15	3,5	1,0
2.7.9	egyéb gépipar	-	16	28	44	10,2	3,0
2.8	Könnyűipar	2	6	36	44	10,2	3,0
2.8.1	ebből: textilipar	1	2	19	22	5,1	1,5
2.8.2	bőr-, szőrmé-, cipőipar	1	1	9	11	2,6	0,8
2.9	Élelmiszeripar	10	10	4	24	5,6	1,6
2.10	Közlekedés	2	6	4	12	2,8	0,8
2.11	Vízgazdálkodás	1	4	5	10	2,3	0,7
2.12	Egyéb műszaki K+F	1	4	1	6	1,4	0,4
Műszaki tudományok összesen		40	182	208	430	100,0	29,2

1. táblázat folytatása

Számmjel	Tudományág, ágazat	Kutató- intézetek	Tanárkékek	Egyéb kutató- fejlesztő helyek	Összes kutató- fejlesztő helyek		
					száma	% -os megoszlása	
		száma				tudományág összesen = 100	mindössze- sen=100
1.1	Matematika	1	55	-	56	23,6	3,8
1.2	Fizika	4	24	-	28	11,8	1,9
1.3	Kémia	3	41	-	44	18,6	3,0
1.4	Céllingászat	2	1	-	3	1,3	0,2
1.5	Földtudományok	4	37	1	42	17,7	2,9
1.5.1	ebből: földrajz	1	13	-	14	5,9	1,0
1.6	Biológia	3	59	2	64	27,0	4,3
Természettudományok összesen		17	217	3	237	100,0	16,1
3.1	Elméleti orvostudományok	3	28	-	31	17,5	2,1
3.2	Klinikai orvostudományok	8	84	14	106	59,8	7,2
3.3	Társadalomorvostudományok	5	23	-	28	15,9	1,9
3.4	Gyógyszerészet, gyógyszerkutatás	-	11	1	12	6,8	0,8
Orvostudományok összesen		16	146	15	177	100,0	12,0
4.1	Növénytermesztés	6	23	3	32	16,2	2,1
4.2	Kertészet	4	20	2	26	13,1	1,8
4.3	Érdészet és vadgazdálkodás	2	13	-	15	7,6	1,0
4.4	Állattenyésztés	3	19	1	23	11,6	1,6
4.5	Mezőgazdaság gépesítése, építészete, villamosítása	2	38	1	41	20,7	2,8
4.6	Növényvédelem	1	5	-	6	3,0	0,4
4.7	Állatorvostudományok	1	18	1	20	10,1	1,4
4.8	Talajtan	2	11	-	13	6,6	0,9
4.9	Mezőgazdaság üzemtana	-	21	1	22	11,1	1,5
Agrártudományok összesen		21	168	9	198	100,0	13,5
5.1	Filozófia	1	58	-	59	13,7	4,0
5.2	Pszichológia	1	7	-	8	1,8	0,6
5.3	Demográfia, szociológia	2	2	-	4	0,9	0,3
5.4	Pedagógia	3	33	6	42	9,8	2,9
5.5	Állam- és jogtudományok	1	36	-	37	8,6	2,5
5.6	Kommunikációs kutatások	-	6	2	8	1,9	0,5
5.7	Közgazdaságtudományok	11	40	1	52	12,1	3,5
5.7.1	ebből: politikai gazdaságtan	-	9	-	9	2,1	0,6
5.7.2	ipargazdaságtan	2	4	-	6	1,4	0,4
5.7.3	agrárközgazdaságtan	1	9	-	10	2,3	0,7
5.7.4	egyéb ágazati gazdaságtan	3	7	1	11	2,6	0,7
5.8	Szervezettan	3	15	1	21	4,9	1,4
5.9	Történelem, régészet, néprajz	3	35	0	43	10,0	2,9
5.10	Nyelvészet, irodalom	2	84	2	88	20,5	6,0
5.11	Művészeti kutatások	2	47	7	56	13,0	3,8
5.12	Egyéb társadalomtudományok	5	4	3	12	2,8	0,8
Társadalomtudományok összesen		34	367	29	430	100,0	29,2
Mindösszesen		128	1 080	264	1 472	-	100,0

2. táblázat

**A kutató-fejlesztő helyek dolgozóinak, illetőleg kutatóinak
együttes létszáma**

Számjel	Tudományág, ágazat	Összes dolgozók	Tudományos kutatók a/	Teljes munkaidejű dolgozókra átczámított						
				Összlétszám			tudományos kutatói létszám a/			Összes lét-számból a tudomán-yos kutatók aránya %-ban
		tényleges száma	fő	% -os megoszlása		fő	% -os megoszlása			
				tudo-mányág összesen = 100	mind-össze-sen = 100		tudo-mányág összesen = 100	mind-össze-sen = 100		
2.1	Általános mérnöki (alapozó) K+F	827	533	313	0,8	0,5	204	1,6	0,9	65,2
2.2	Építés	3 293	1 528	2 407	6,4	3,9	984	7,4	4,2	40,9
2.2.1	ebből: magasépítés	595	424	271	0,7	0,4	196	1,5	0,8	72,0
2.2.2	mélyépítés	313	230	100	0,3	0,2	71	0,5	0,3	71,0
2.2.3	építési szak- és szerelőipar	168	91	75	0,2	0,1	45	0,3	0,2	60,0
2.2.4	szilikátipar	1 232	401	1 106	2,9	1,8	371	2,8	1,6	33,5
2.3	Bányászat	2 003	628	1 413	3,8	2,3	487	3,7	2,0	34,5
2.3.1	ebből: szilárd ásványok bányászata	1 258	324	915	2,4	1,5	266	2,0	1,1	29,1
2.3.2	nem szilárd ásványok bányászata	745	304	498	1,4	0,8	221	1,7	0,9	44,4
2.4	Kohászat	2 573	1 022	2 205	5,9	3,6	822	6,2	3,5	37,3
2.4.1	ebből: vaskohászat	1 062	464	824	2,2	1,3	325	2,5	1,4	39,4
2.4.2	aluminiumkohászat	1 359	492	1 288	3,4	2,1	455	3,4	1,9	35,3
2.4.3	színes és ritkafém-kohászat	63	22	45	0,1	0,1	19	0,1	0,1	42,2
2.5	Energiaüzemeltetés	1 738	630	1 163	3,1	1,9	370	2,8	1,6	31,8
2.5.1	ebből: általános energia-gazdálkodás	483	123	457	1,2	0,7	105	0,8	0,5	23,0
2.5.2	villamosenergia gazdálkodás	1 255	507	706	1,9	1,2	265	2,0	1,1	37,5
2.6	Vegyipar	8 160	2 788	6 805	18,1	11,1	2 182	16,5	9,3	32,1
2.6.1	ebből: szervetlen	320	109	236	0,6	0,4	77	0,6	0,3	32,6
2.6.2	szerves	6 379	2 089	5 451	14,5	8,9	1 710	12,9	7,3	31,4
	ezen belül:									
2.6.2.1	gyógyszeripar	3 390	1 172	2 682	7,2	4,4	875	6,6	3,7	32,6
2.6.2.2	gumi- és műanyagipar	1 027	331	951	2,5	1,6	297	2,2	1,3	31,2
2.7	Gépipar, villamosipar	23 902	8 415	18 679	49,8	30,5	6 484	49,0	27,5	34,7
2.7.1	ebből: gépájtástechnológia	1 353	581	954	2,5	1,5	362	2,7	1,5	37,9
2.7.2	híradástechnika	7 779	2 826	6 569	17,5	10,7	2 180	16,5	9,3	33,2
2.7.3	műszeripar	3 926	1 413	3 238	8,6	5,3	1 139	8,6	4,8	35,2
2.7.4	automatizálás, folyamat-szabályozás	1 086	501	924	2,5	1,5	415	3,1	1,8	44,9
2.7.5	számítástechnika	677	316	586	1,6	1,0	290	2,2	1,2	49,5
2.7.6	erőáramú villamos-gépipar	3 480	1 192	2 625	7,0	4,3	808	6,1	3,4	30,8
2.7.7	energetikai gép-gyártás	140	63	81	0,2	0,1	26	0,2	0,1	32,1
2.7.8	járműipar	2 209	823	1 639	4,4	2,7	582	4,4	2,5	35,5
2.7.9	egyéb gépipar	3 252	1 000	2 063	5,5	3,4	682	5,2	2,9	33,1
2.8	Könnyűipar	1 840	655	1 439	3,8	2,4	461	3,5	1,9	32,0
2.8.1	ebből: textilipar	1 021	349	810	2,2	1,3	231	1,8	1,0	28,5
2.8.2	bőr-, szőrme-, cipőipar	576	183	480	1,2	0,8	151	1,1	0,6	31,5
2.9	Élelmiszeripar	1 374	501	1 267	3,4	2,1	452	3,4	1,9	35,7
2.10	Közelekedés	954	468	873	2,3	1,4	410	3,1	1,7	47,0
2.11	Vízgazdálkodás	810	333	725	1,9	1,2	278	2,1	1,2	38,3
2.12	Egyéb műszaki K+F	298	113	241	0,7	0,4	88	0,7	0,4	36,5
Műszaki tudományok összesen		47 770	17 614	37 530	100,0	61,3	13 222	100,0	56,1	35,2

2.táblázat folytatása

Számmjel	Tudományág, ágazat	Összes dolgozók	Tudományos kutatók a/	Teljes munkaidejű dolgozókra átczámított						
				Összlétszám			tudományos kutatói létszám ^{a/}			Összes létszám ^{b/} a tudományos kutatók aránya %-ban
				fő	% -os megoszlása		fő	% -os megoszlása		
		tényleges száma	tudományág összesen = 100		mind-összen = 100	tudományág összesen = 100		mind-összen = 100		
1.1	Matematika	1 110	809	397	5,1	0,6	319	10,3	1,4	80,4
1.2	Fizika	3 538	1 410	3 161	40,8	5,2	1 182	38,0	5,0	37,4
1.3	Kémia	2 243	975	1 645	21,2	2,7	645	20,7	2,7	39,2
1.4	Céllagászat	96	41	89	1,2	0,2	36	1,2	0,2	40,4
1.5	Földtudományok	1 368	617	1 021	13,2	1,6	411	13,2	1,7	40,3
1.5.1	ebből: földrajz	211	119	136	1,8	0,2	64	2,0	0,3	47,1
1.6	Biológia	2 050	858	1 434	18,5	2,3	517	16,6	2,2	36,1
	Természettudományok összesen	10 405	4 710	7 747	100,0	12,6	3 110	100,0	13,2	40,1
3.1	Elméleti orvostudományok	1 374	507	955	27,2	1,6	319	20,9	1,4	33,4
3.2	Klinikai orvostudományok	3 130	2 236	1 306	37,1	2,1	687	45,0	2,9	52,6
3.3	Társadalom- orvostudományok	1 335	805	1 055	30,0	1,7	438	28,7	1,9	41,5
3.4	Gyógyászati, gyógyszer- kutatás	377	175	200	5,7	0,3	82	5,4	0,3	41,0
	Orvostudományok összesen	6 216	3 523	3 516	100,0	5,7	1 526	100,0	6,5	43,4
4.1	Növénytermesztés	1 778	620	1 367	21,5	2,2	419	18,9	1,8	30,7
4.2	Kertészet	1 435	508	1 291	20,4	2,1	419	18,9	1,8	32,5
4.3	Érdészeti, vadgazdálkodás	598	187	545	8,6	0,9	155	7,0	0,6	28,4
4.4	Állattenyésztés	847	381	730	11,5		204	13,7	1,3	41,6
4.5	Mezőgazdaság gépesítése, építészete, villamosítása	1 964	761	1 573	24,8		551	24,8	2,3	35,0
4.6	Növényvédelem	254	129	191	3,0	0,3	84	3,8	0,4	44,0
4.7	Állatorvostudományok	408	190	234	3,7	0,4	106	4,8	0,5	45,3
4.8	Talajtan	364	136	297	4,7	0,5	99	4,5	0,4	33,3
4.9	Mezőgazdaság üzemtana	313	224	115	1,8	0,2	80	3,6	0,3	69,6
	Agrártudományok összesen	7 959	3 136	6 343	100,0	10,4	2 217	100,0	9,4	35,0
5.1	Filozófia	756	647	202	3,3	0,3	171	4,9	0,7	84,7
5.2	Pszichológia	186	119	131	2,1	0,2	76	2,2	0,3	58,0
5.3	Demográfia, szociológia	128	73	110	1,8	0,2	58	1,6	0,2	52,7
5.4	Pedagógia	797	626	375	6,1	0,6	272	7,8	1,1	72,5
5.5	Állam- és jogtudományok	271	213	124	2,0	0,2	90	2,6	0,4	72,6
5.6	Kommunikációs kutatások	120	82	57	0,9	0,1	35	1,0	0,2	61,4
5.7	Közgazdaságtudományok	1 600	1 070	1 131	18,5	1,8	697	19,9	3,0	61,6
5.7.1	ebből: politikai gazdaságtan	178	156	46	0,7	0,1	44	1,3	0,2	95,7
5.7.2	ipargazdaságtan	186	129	139	2,3	0,2	91	2,6	0,4	65,5
5.7.3	agrárközgazdaságtan	380	212	304	5,0	0,5	162	4,6	0,7	53,3
5.7.4	egyéb ágazati gazdaságtan	360	267	249	4,1	0,4	166	4,7	0,7	66,7
5.8	Szervezés	2 212	996	1 948	31,9	3,2	782	22,4	3,3	40,1
5.9	Történelem, régészet, néprajz	841	566	491	8,0	0,8	294	8,4	1,3	59,9
5.10	Nyelvészet, irodalom	1 351	1 126	529	8,7	0,9	419	12,0	1,8	79,2
5.11	Művészeti kutatások	818	632	215	3,5	0,4	151	4,3	0,6	70,2
5.12	Egyéb társadalomtudományok	1 063	590	805	13,2	1,3	453	12,8	1,9	56,3
	Társadalomtudományok összesen	10 143	6 740	6 118	100,0	10,0	3 498	100,0	14,8	57,2
	Mindösszesen	82 493	35 723	61 254	-	100,0	23 573	-	100,0	38,5

a/ Beleértve a tanszéki oktatók és az egyéb kutatóhelyi diplomások létszámát is.

3.táblázat

A kutató-fejlesztő helyek költségei és ráfordításai

Számszámjel	Tudományág, ágazat	Kutatási-fejlesztési ráfordítások			Ebből a költségek			A kutatási ráfordításokból a beruházások aránya %-ban
		millió Ft-ban	% -os megoszlása		millió Ft-ban	% -os megoszlása		
			tudományág összesen=100	mind-összesen=100		tudományág összesen=100	mind-összesen=100	
2.1	Általános mérnöki (alapozó) K+F	99,2	1,1	0,7	74,5	1,0	0,6	24,9
2.2	Építés	578,7	6,2	4,0	453,8	5,8	3,8	21,6
2.2.1	ebből: magasépítés	71,2	0,8	0,5	67,3	0,9	0,5	5,5
2.2.2	mélyépítés	40,7	0,4	0,3	35,8	0,5	0,3	12,0
2.2.3	építési szak- és szerelőipar	19,0	0,2	0,1	18,6	0,2	0,2	2,2
2.2.4	szilikátipar	205,5	2,2	1,4	173,8	2,2	1,5	15,4
2.3	Bányászat	372,0	4,0	2,6	234,6	3,0	2,0	36,9
2.3.1	ebből: szilárd ásványok	139,4	1,5	1,0	118,1	1,5	1,0	15,3
2.3.2	nem szilárd ásványok bányászata	232,6	2,5	1,6	116,5	1,5	1,0	49,9
2.4	Kohászat	473,5	5,0	3,3	420,0	5,4	3,6	11,3
2.4.1	ebből: vaskohászat	205,7	2,2	1,4	180,3	2,3	1,5	12,3
2.4.2	aluminiumkohászat	224,0	2,4	1,6	197,8	2,5	1,7	11,7
2.4.3	színes és ritkafém-kohászat	33,8	0,3	0,2	33,8	0,5	0,3	-
2.5	Energiagazdálkodás	345,3	3,7	2,4	276,7	3,5	2,4	19,9
2.5.1	ebből: általános energia-gazdálkodás	110,4	1,2	0,8	103,3	1,3	0,9	6,5
2.5.2	villamosenergia gazdálkodás	234,9	2,5	1,6	173,4	2,2	1,5	26,2
2.6	Vegyipar	1 464,4	15,5	10,1	1 245,7	16,0	10,5	14,9
2.6.1	ebből: szervetlen	67,4	0,7	0,4	58,5	0,8	0,5	13,2
2.6.2	szerves	1 155,2	12,2	8,0	998,4	12,8	8,4	13,6
	ezen belül:							
2.6.2.1	gyógyszeripar	545,3	5,8	3,8	460,4	5,9	3,9	15,6
2.6.2.2	gumi- és műanyagipar	183,1	1,9	1,2	167,9	2,2	1,4	8,3
2.7	Gépipar, villamosipar	5 148,3	54,7	35,7	4 357,4	55,9	36,9	15,4
2.7.1	ebből: gépgyártástechnológia	272,0	2,9	1,9	178,3	2,3	1,5	34,5
2.7.2	híradástechnika	2 045,5	21,7	14,2	1 719,5	22,0	14,6	15,9
2.7.3	műszeripar	718,5	7,6	5,0	638,7	8,2	5,4	11,1
2.7.4	automatizálás, folyamatszabályozás	288,9	3,1	2,0	209,1	2,7	1,8	27,6
2.7.5	számítástechnika	208,8	2,2	1,4	164,3	2,1	1,4	21,3
2.7.6	erőáramu villamos-gépipar	617,1	6,6	4,3	566,1	7,3	4,8	8,3
2.7.7	energetikai gépgyártás	38,4	0,4	0,2	38,0	0,5	0,3	1,1
2.7.8	járműipar	457,0	4,9	3,2	413,2	5,3	3,5	9,6
2.7.9	egyéb gépipar	502,0	5,3	3,5	430,2	5,5	3,6	14,3
2.8	Könnyűipar	287,7	3,1	2,0	250,8	3,2	2,1	12,8
2.8.1	ebből: textilipar	141,0	1,5	1,0	113,4	1,5	1,0	19,6
2.8.2	bőr-, szőrmé-, cipőipar	101,4	1,1	0,7	96,3	1,2	0,8	5,0
2.9	Élelmiszeripar	186,6	1,9	1,3	162,6	2,1	1,4	12,9
2.10	Közlekedés	165,3	1,8	1,1	110,8	1,4	0,9	33,0
2.11	Vízgazdálkodás	216,0	2,3	1,5	167,9	2,2	1,4	22,3
2.12	Egyéb műszaki K+F	71,5	0,7	0,5	77,6	0,5	0,3	47,5
Műszaki tudományok összesen		9 408,5	100,0	65,2	7 732,4	100,0	65,9	17,2

3. táblázat folytatása

Számjel	Tudományág, ágazat	Kutatási-fejlesztési ráfordítások			Ebből a költségek			A kutatási ráfordításokból a beruházások aránya %-ban
		millió Ft-ban	% -os megoszlása		millió Ft-ban	% -os megoszlása		
			tudomány-ág összesen=100	mind-összesen=100		tudomány-ág összesen=100	mind-összesen=100	
1.1	Matematika	69,9	3,5	0,5	66,5	4,5	0,7	4,9
1.2	Fizika	987,8	49,9	6,9	713,1	48,1	6,0	27,8
1.3	Kémia	322,8	16,3	2,2	254,3	17,1	2,1	21,2
1.4	Csillagászat	19,3	1,0	0,1	14,2	1,0	0,1	26,1
1.5	Földtudományok	424,7	21,5	2,9	309,0	20,8	2,6	27,3
1.5.1	ebből: földrajz	18,4	1,0	0,1	13,5	0,9	0,1	26,9
1.6	Biológia	155,2	7,8	1,1	126,0	8,5	1,1	18,8
	Természettudományok összesen	1 979,7	100,0	13,7	1 483,1	100,0	12,6	25,1
3.1	Elméleti orvostudományok	95,9	21,9	0,7	81,9	21,8	0,7	14,6
3.2	Klinikai orvostudományok	189,0	43,2	1,3	164,3	43,6	1,4	13,1
3.3	Társadalomorvostudományok	131,8	30,1	0,9	110,5	29,4	0,9	16,1
3.4	Gyógyszerészet, gyógyszer-kutatás	20,8	4,8	0,1	19,5	5,2	0,2	6,2
	Orvostudományok összesen	437,5	100,0	3,0	376,2	100,0	3,2	14,0
4.1	Növénytermesztés	481,0	31,9	3,3	378,6	30,5	3,2	21,3
4.2	Kertészet	341,5	22,6	2,4	284,4	22,9	2,4	16,7
4.3	Erdészet, vadgazdálkodás	68,9	4,6	0,5	63,0	5,0	0,5	8,7
4.4	Állattenyésztés	217,2	14,4	1,5	182,8	14,8	1,5	15,8
4.5	Mezőgazdaság gépesítése, építészete, villamosítása	250,1	16,6	1,7	217,7	17,6	1,9	12,9
4.6	Növényvédelem	31,9	2,1	0,2	24,2	2,0	0,2	24,1
4.7	Állatorvostudományok	51,9	3,4	0,4	29,8	2,4	0,3	42,5
4.8	Talajtan	49,8	3,3	0,4	43,4	3,5	0,4	12,8
4.9	Mezőgazdaság üzemtana	16,2	1,1	0,1	16,1	1,3	0,1	0,7
	Agrártudományok összesen	1 508,5	100,0	10,5	1 240,0	100,0	10,5	17,8
5.1	Filozófia	17,3	1,6	0,1	17,0	1,8	0,1	1,7
5.2	Pszichológia	15,9	1,5	0,1	9,5	1,0	0,1	40,2
5.3	Demográfia, szociológia	10,0	0,9	0,1	9,5	1,1	0,1	4,6
5.4	Pedagógia	49,0	4,4	0,3	45,3	4,9	0,4	7,5
5.5	Állam- és jogtudományok	11,8	1,1	0,1	11,6	1,3	0,1	1,7
5.6	Kommunikációs kutatások	7,3	0,7	0,1	6,8	0,7	0,1	7,4
5.7	Közgazdaságtudományok	132,3	12,0	0,9	126,3	13,6	1,1	4,5
5.7.1	ebből: politikai gazdaságtan	4,5	0,4	0,0	4,5	0,5	0,1	-
5.7.2	ipargazdaságtan	16,7	1,5	0,1	16,0	1,7	0,1	3,8
5.7.3	agrárközgazdaságtan	27,1	2,5	0,2	26,2	2,8	0,2	3,3
5.7.4	egyéb ágazati gazdaságtan	37,0	3,4	0,3	34,3	3,7	0,3	7,4
5.8	Szervezőtan	446,7	40,6	3,1	362,1	39,2	3,0	18,9
5.9	Történelem, régészet, néprajz	46,9	4,3	0,3	45,3	4,9	0,4	3,3
5.10	Nyelvészet, irodalom	36,2	3,3	0,2	35,6	3,9	0,3	1,7
5.11	Művészeti kutatások	25,0	2,2	0,2	23,9	2,6	0,2	1,1
5.12	Egyéb társadalomtudományok	302,3	27,4	2,1	231,6	25,0	1,9	23,4
	Társadalomtudományok összesen	1 100,7	100,0	7,6	924,5	100,0	7,8	16,0
	Mindösszesen	14 434,9	-	100,0	11 816,2	-	100,0	18,1

4.táblázat

A kutatás-fejlesztés főbb adatai a kutató-fejlesztő helyek felügyeleti szervei szerint

Minisztérium, főhatóság	Kutató- fejlesztő helyek száma	Az összes dolgozók tényleges száma	Kutatási-fejlesztési			Munkában lévő kutatási témák száma
			költségek	beruházások	ráfordítások	
Magyar Tudományos Akadémia ^{a/}	38	7 391	1 282,7	460,2	1 742,9	1 194
Oktatási Minisztérium	634	12 049	806,8	144,4	951,2	4 478
Kulturális Minisztérium	55	954	24,0	1,2	25,2	397
Egészségügyi Minisztérium	194	6 742	381,6	62,5	444,1	1 353
Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium	277	9 254	1 292,8	292,8	1 585,6	3 282
Kő- és Gépipari Minisztérium	96	22 848	4 292,4	683,0	4 975,4	11 003
Nehézipari Minisztérium	60	12 329	1 865,2	416,4	2 281,6	3 795
Kőnyűipari Minisztérium	42	1 952	267,6	36,2	303,8	1 284
Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium	14	3 518	621,9	159,7	781,6	1 455
Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium	10	1 310	159,2	75,4	234,6	925
Belferkeskedelmi Minisztérium	8	160	10,9	0,1	11,0	43
Pénzügyminisztérium	1	49	5,2	-	5,2	27
Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság	4	921	172,2	51,0	223,2	150
Központi Statisztikai Hivatal	3	556	103,4	61,6	165,0	123
Országos Tervhivatal	1	75	9,4	-	9,4	12
Központi Földtani Hivatal	2	532	242,0	86,1	328,1	46
Országos Vízügyi Hivatal	6	734	158,3	48,3	206,6	497
Szakszervezetek Országos Tanácsa	2	258	39,1	33,7	72,8	122
Országos Testnevelési és Sport- hivatal	9	167	6,1	2,2	8,3	47
Budapest Főváros Tanácsa	7	226	28,9	0,3	29,2	146
Munkaügyi Minisztérium	6	326	26,2	1,6	27,8	70
Külkereskedelmi Minisztérium	1	62	8,6	0,2	8,8	48
Külügyminisztérium	1	37	6,4	-	6,4	12
Szövetkezetek Országos Szövetsége	1	55	5,3	1,8	7,1	34
<i>Mindösszesen</i>	1 472	82 493	11 816,2	2 618,7	14 434,9	30 543

a/ Az MTA tudományos irányítása alá tartozó tanszékek adatai a táblázatban az Oktatási, Egészségügyi, valamint a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium sorában szerepelnek. Ezeknek a tanszékeknek együttes adatai az oszlopok sorrendjében a következők: 96; 3133; 230,3; 49,0; 279,3; 782.

Összeállította: Dr.Grolmusz Vince

TÁRSADALMI ELŐREJELZÉS KONTRA BURZSOÁ FUTUROLÓGIA^{1/}

A burzsoá jövőkutatás -- A futuroológia képviselői -- A tömegek manipulálása -- Jelenkori tendenciák a burzsoá jövőkutatásban.

Korunkat a szocializmus erőinek növekedése, a nemzetközi erőviszonyok megváltozása jellemzi. Napjainkban mind több szocialista ország mondhatja el magáról, hogy közel áll a fejlett szocialista társadalom felépítéséhez, s kezdheti meg a kommunizmus építését. A szocializmus ezen időszakában különösen nagy a jelentősége a jövő várható alakulása előrejelzésének, ami lehetővé teszi reális társadalmi célok kitűzését.

A marxizmus-leninizmus módszertana biztosítja, hogy a jövőt a gazdasági- és a politikai összefüggések elemzésén keresztül mind alaposabban megismerjük. Az emberiség jövőjének megítélése a nemzetközi osztályharc egyik ideológiai kérdésévé vált.

A marxizmus-leninizmus jövő alatt olyan jelenségeket és folyamatokat ért, melyek kiteljesülése, megvalósulása a jelenben gyökerezik. A jelen nem állapot, hanem egy történelmi folyamat része, amely magában hordozza a jövő csiráját. A jövő a szocializmus fejlődési törvényeinek emberek általi érvényesítése.

Míg a szocialista jövőkutatás a kommunista társadalom felépítésének feltételeit kutatja, a burzsoá futuroológia a monopóliumok és az imperialista országok érdekében olyan módszereket keres, melyekkel a jelenlegi tőkés hatalmi- és tulajdonviszonyok a jövőben is fenntarthatók. A polgári futurologiának ugyanakkor a tömegekben táplálnia kell azt az illúziót, hogy az állammonopolista kapitalizmus biztos jövő elé néz, fejlődésének perspektívája biztosított.

A BURZSOÁ JÖVŐKUTATÁS

A burzsoá társadalomelméletek kiemelkedő képviselői azt igyekeznek bizonyítani, hogy a marxizmus-leninizmus tanítása a társadalmi jelenségek társadalmi-gazdasági determináltságáról hamis és túlhaladott. Ezzel szemben a legkülönbözőbb antropológiai és absztrakt humanista jellegű technokrata elméleteket és doktrínákat állítják előtérbe. Bár az utóbbi időben némi kijózanodásnak lehetünk tanui, a burzsoá jövőkutatás funkciója semmit sem változott. Továbbra is optimistán festik le a kapitalizmus jövőjét, mások a kapitalizmus válságát mint az egész emberiség csődjét interpretálják. Ez utóbbi reakció fejezi ki az önmagát túlhaladott burzsoázia tehetetlenségét a mind erősebbé váló tőkés válsággal szemben.

1/ BECHER, J. - FRIEDRICH, P.: Soziale Prognostizierung contra bürgerliche Futurologie. /Társadalmi előrejelzés kontra burzsoá futuroológia./ = Deutsche Zeitung für Philosophie /Berlin/, 1977. 5. no. 536-551.p.

A burzsoá jövőkutatás a burzsoá ideológia szerves része, s az alábbiak a főbb ismertetőjei:

1. A futuroológia az állammonopolista rendszer stabilizálódását szolgálja. Meg kívánja akadályozni, hogy a munkásosztály teljesítse történelmi hivatását a tőkés országokban.

2. A burzsoá jövőkutatásnak a tőkés profit növelését kell szolgálnia a tudományos-technikai forradalom feltételei között, amennyiben a jövőre vonatkozóan az állammonopolista tervezéshez szükséges műszaki és tudományos trendeket kell szolgáltatnia.

3. A futuroológia egyik feladata, hogy a szocialista forradalomra érett állammonopolista rendszer jövőjéről perspektivikus képet fessen.

4. A burzsoá jövőkutatásnak elő kell segítenie az imperializmus globális stratégiáját, amely a tudomány és a technika, valamint a gazdasági kapcsolatok leple alatt a fellazítást tűzte ki célul a szocialista országokban.

Visszatekintve a burzsoá jövő-elképzelések mintegy másfél évszázados multjára, nem nehéz belátni, hogy mindvégig hamis képet festettek a társadalmi fejlődés perspektíváiról. E "tévedések" okai a kapitalizmus korlátaiban keresendők. Ennek ellenére mind újabb és újabb kísérletet tesznek arra, hogy tudományos köntösbe öltöztetve manipulálják a tömegeket a különböző "jövőképekkel". Flechtheim, a futuroológia fogalmának megteremtője a futuroológiát a filozófia egyik válfajának tartja. Ez lényegében magában rejti azt a beismerést, hogy a modern burzsoá filozófia képtelen tudományosan megalapozott, átfogó képet festeni a jövőről.

A FUTUROLÓGIA KÉPVISELŐI

A futuroológia első képviselői az NSZK-ban polgári-demokratikus beállítottságú értelmiségiek voltak, akik szembehelyezkedtek az ötvenes évek reakciós CDU-politikájával /un. kritikai futuroológia/. Ezzel egyidejűleg a jobboldali szociáldemokraták is hozzáálltak a jövőkutatáshoz azzal a céllal, hogy a Szociáldemokrata Pártot a késői kapitalizmust stabilizáló párttá tegyék.

Az Egyesült Államok első jövőkutató intézetének profilját a katonai-ipari komplexumok szükségletei határozták meg. Ugyanakkor az imperialista jövőkutatásnak be kellett "tájolnia" az állammonopolista rendszert a szocialista országokkal és a felszabadítási mozgalmakkal való erőteljesebb konfrontációra.

FŐ TRENDK AZ NSZK-BAN

Ezen célkitűzéseken alapult az NSZK vezető jövőkutató központjának, a Technológiai Fejlődési Irányok Kutatóintézetének a tevékenysége. Ezt a kutatóintézetet az NSZK 50 vezető monopoltársasága állami vállalatokkal és a kormánnyal közreműködve alapította. A főbb kutatási témák a következők voltak:

1. A keleti- és a nyugati tömb konvergenciája.
2. Európai Egyesült Államok létrehozása, amely az USA és a Szovjetunió mellett harmadik politikai erőként jelenne meg a világpolitikában.
3. Az ugynevezett harmadik világ.
4. Az emberek közötti társadalmi kapcsolatok megváltozása a tudományos-technikai forradalom korában.
5. A népesség növekedése és az éhség.
6. Az energia probléma.

H. K a h n 15 trendből indul ki, amelyek véleménye szerint az elkövetkezendő két évtizedet jellemezni fogják.^{2/} Emeljünk ki közülük néhányat:

1. Polgári-, bürokratikus- és teljesítmény-orientált elit kialakulása.
2. A politikai és a gazdasági hatalom koncentrációja és centralizációja.
3. A tudományos-technikai ismeretek növekedése.

IDEOLÓGIAI POZÍCIÓK

Hasonlóan széles skálán mozognak a polgári futuroológia képviselőinek i d e - o l ó g i a i nézetei. Képviselőiket megtaláljuk az ultrajobboldaltól kezdve a kis- és középpolgárság társadalomkritikusai között, sőt a munkásosztály soraiban is. A különbségek mellett a futuroológia képviselői, pártállástól függetlenül egységes nézeteiket is képviselnek.

1. Tagadják a tulajdonviszonyok szerepét. Helyére az ismereteket és az információt állítják mint hatalmi tényezőt.
2. A társadalom fejlettségének legfontosabb fokmérője az egy főre jutó bruttó társadalmi termék.
3. Semmibe veszik a természeti-, de mindenekeelőtt a társadalmi fejlődés objektív törvényeit, helyüket a kapitalizmus apológiája foglalja el.
4. A fehér ember erősebb, hatalmasabb, mint a színesbőrű.

A fenti ismérvek legfőbb jellemzője, hogy antimarxisták. Bár sem Tinbergen, sem Galbraith, sem Servan-Schreiber nem vallja magát marxistának, mégis éles ellentétben állnak a burzsoázia évtizedeken át hirdetett nézeteivel: a tulajdon örök és sérthetetlen, Isten által adományozott sajátossága az emberi társadalomnak.

A polgári politikusok programjaikban mindig is sikraszálltak a tulajdon védelme mellett.

Ezek szerint e l l e n t é t v a n a polgári ideológusok és politikusok között, hiszen az egyik csoport tagadja a tulajdon szerepét, ezzel szemben a politikusok hangsúlyozzák annak fontosságát. A termelőeszközök magántulajdonának védelmezői meg vannak győződve ezen rendszer tökéletességéről, csupán szerény reformok révén kívánják megváltoztatni az elosztási viszonyokat úgy, hogy eközben a tulajdonviszonyokat érintetlenül hagyják. Ezzel a magántulajdon védelmezői is azonos platformra helyezkednek a futuroológia képviselőivel, akik azt vallják, hogy a tudományos-technikai forradalom korában a tulajdonviszonyok elvesztették jelentőségüket. A marxizmus-leninizmus álláspontja szerint a tulajdonviszonyok továbbra is meghatározó szerepet játszanak a társadalmi-gazdasági alakulatok jellege szempontjából, hiszen a marxi meghatározás szerint a tulajdon nem más, mint kisajátítás a termelési folyamat során, ami a tudományos-technikai forradalom időszakában sem változott meg.

A TÖMEGEK MANIPULÁLÁSA

Mivel az imperializmus képtelen az emberiség humanista jövőjének megvalósítására, ennek elkendőzésére a polgári futuroológia képviselői a legkülönbözőbb módszerekkel igyekeznek manipulálni a tömegeket. Különösen embertelen álláspontot foglalnak el egyesek a n é p e s s é g a l a k u l á s á n a k jövőjét illetően. Ezek a nézetek magukon viselik a malthusi elmélet alap gondolatát, miszerint a népesség mértani-, míg az élelmiszertermelés csak számtani haladvány szerint növekedik. Ezért a

^{2/} KAHN, H.: Angriff auf die Zukunft. /Támadás a jövő ellen./ Wien-München-Zürich, 1972.

háború, a pestis, az éhség a történelmi fejlődés szempontjából pozitív szerepet töltenek be. A malthusi jóslás nem igazolódott be. Tekintsük a következő táblázatot, amely az emberiség számának alakulását mutatja /milliárd fő/:

1800	1900	1967 ^x	1970 ^x	1975 ^x	1980 ^{xx}	1990 ^{xx}	2000 ^{xx}
1,0	2,5	3,4	3,6	4,0	4,33	5,19	6,40

x ENSZ adatok

xx Becslés

Bár az emberiség növekedése igen jelentős volt az elmúlt két évszázadban /különösen Latin-Amerikában, Afrikában és Ázsiában/ mégsem vált be Malthus jóslata, nem következett be ugyanis huszonöt évenként a népesség megduplázódása.

A malthusi elméletből táplálkozik a polgári jövőkutatásnak azon következtetése, miszerint Latin-Amerika, Afrika és Ázsia fejlődésének kulcskérdése a népesség számának jövőbeni alakulása, s ebből eredően a fejlődés legfontosabb kritériuma a születésszabályozás.

Johnson, az Egyesült Államok egykori elnöke, az ENSZ fennállásának 20. évfordulója alkalmából tartott beszédében kiemelte, hogy minden 5 dollár, melyet a fejlődő országoknak juttatnak születésszabályozást elősegítő szerekre, 100 dollár gazdasági segély megtakarítást eredményez.

A futuroológia malthusi alapokon álló következtetéseit egybe vágják a monopóliumok érdekeivel, hiszen ezek a nézetek elkenőzik a fejlődő országok elmaradottságának igazi okát és biztosítják kizsákmányolásuk folytatását.

A futuroológia a jövőt nem egységes történelmi folyamat részének tekinti, hanem abból kiszakítva s t a t i k u s a n vizsgálja és teljes egészében elveti a dialektikus szemléletet. Ezek után nem csodálkozhatunk azon, hogy a jövőről hamis képet fest. Bár a polgári szociológia rendszerelméletének hirdetői úgy vélik, előbbre jutottak a többi polgári futuroológusnál és eljutottak a társadalom minőségének és szerkezetének valódi feltáráshoz, megfelelnek arról, hogy "rendszer", "struktúra", "funkció" mind általános fogalmak, melyek se nem idealisták vagy materialisták, sem jók vagy rosszak, hanem egyszerűen csak olyan tudományos módszerek, amelyek segítségével közelebb juthatunk a valóság pontosabb megismeréséhez.

JELENKORI TENDENCIÁK A BURZSOÁ JÖVŐKUTATÁSBAN

A két világrendszer egyre erősödő versenye mind szemléletesebben bizonyítja, hogy a kapitalizmus kilátástalanságával szemben a szocializmus le tudja küzdeni azokat a nehézségeket, amelyek az emberiség előtt állanak. A nemzetközi erőviszonyok megváltozásának hatására az alábbi tendenciák rajzolódnak napjainkban a burzsoá jövőkutatásban:

1. Fokozatosan visszavonják azokat az elméleteket, melyek azt hirdetik, hogy a kapitalizmus képes az alapvető emberi értékek megvalósítására. Kahn a Die Welt 1976. október 4-i számában elismeri, hogy a kapitalizmus olyan értékek bőségét termelte ki, "melyek csak részben alkalmasak arra, hogy az ország problémáit megoldják". Ezek közé sorolja a "lokálpatriotizmust, a társadalmi igazságosságot, az élet minőségét, a jólétet és a biztonságot", melyek csak a kapitalizmus konzervatív értékeit tudták megmenteni. Így jutottak el egyesek a jóléti társadalom elvetéséhez, és ezzel indokolják a dolgozók reáljövödelmének csökkenését.

A két világrendszer ideológiai harcának egyik sarkalatos kérdése az emberiség jövőjének megítélése. A szocializmus történelmileg viszonylag rövid idő alatt bebizonyította, hogy csak az osztálynélküli társadalom képes megoldani a dolgozók valós problémáit és megvalósítani olyan alapvető emberi jogokat, mint a szabadság, egyenlőség, szolidaritás, humanizmus.

2. A polgári ideológusok többé-kevésbé elismerik azt a --már Marx által bizonyított-- tételt, mely szerint a kapitalizmus nem képes egyidejűleg a dolgozók és a tőkés rendszer érdekeit összeegyeztetni. Beismerik, hogy egy olyan társadalomban, amely magát az emberi jogok fellelgvárának tekinti, nem képesek olyan alapvető emberi jogoknak érvényt szerezni, mint a munkához, a tanuláshoz és a személyi szabadsághoz való jog.

3. A burzsoá ideológusok ugyanakkor hatalmas erőfeszítéseket tesznek annak érdekében, hogy továbbra is bizonyítsák a kapitalizmus fölényét minden más társadalmi rendszerrel szemben. Véleményük szerint a történelem során eddig csak a kapitalizmus volt képes arra, hogy egyidejűleg biztosítsa a társadalmi biztonságot, a személyi szabadságot és a dinamikus növekedést. Tudatosan elterelik a figyelmet arról, hogy az utóbbi években megvalósult békés egymás mellett élés mindenekelőtt a szocialista országok és világ békeszerető erői békeoffenzívájának köszönhető. A kapitalizmus antihumánus jellegét bizonyítja ezzel szemben, hogy fennállása során világméretű és helyi konfliktusok tucatját idézte elő. Külső és belső agresszivitás, kizsákmányolás, munkanélküliség, a jövőtől való félelem jellemzi az imperialista hatalmak életét.

4. A két világrendszer versenyének igen fontos területe a természeti erőforrások racionális felhasználása, a természet és a társadalom harmonikus viszonyának megvédése, a világűr és a világtenger felhasználása békés célokra. Ez a verseny kifejezésre jut a burzsoá futuroológusok elméleteiben. A természet és a társadalom harmóniáját csak a szocialista országok képesek megvalósítani; a tőkés országokban, ahol csak a profit hajszolása a cél, illúzió volna erről az összhangról beszélni. A futuroológusok a szocializmus lényegét meghamisítva tagadják a szocializmus és a kapitalizmus közötti alapvető különbségeket.

A marxizmus-leninizmus tudománya optimistán tekint az emberiség jövője felé, hiszen a társadalom fejlődésének objektív törvényei alapján lehetséges, hogy az emberiség leküzdje mindazokat a nehézségeket, melyekkel napjainkban és a jövőben is szembe kell néznie.

Összeállította: Bérczes István

A TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI STRATÉGIA SZOCIOLÓGIÁJA¹

A tudományos és műszaki stratégia főbb aspektusai -- Átfogó megközelítés -- Korlátok -- Kulturális értékek -- Szociotechnikai mérlegelés -- Fejlesztési szempontok.

Az "energiaválság" fogalom az utóbbi években számos nemzeti és nemzetközi testület napirendjén szerepelt, egységbe tömörítette, illetve megosztotta azokat, drámai módon hiva fel a figyelmet a népek és országok kölcsönös függőségének rendkívüli mértékére. A jelen cikk témája szempontjából azonban a leglényegesebb, hogy e fogalom felhívja a figyelmet arra a tényre, hogy a nemzeti és nemzetközi szintű tudományos és műszaki stratégia a legkevésbé sem meglelő.

Valóban, ha arra gondolunk, mekkora összegeket nyeltek el az energia- /és különösen az olaj-/ igényes beruházások, joggal merül fel a kérdés, miféle műszaki stratégia alapján történt ez? A tudományos kutatások pedig éppenséggel érzéketlenek maradtak az energiahordozók felhasználását és esetleges helyettesítését illetően. Az energiaválságot azonban csak azért említjük, mert az jól példázza a tudományos és műszaki stratégia bonyolult problémáinak többségét.

A TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI STRATÉGIA FŐBB ASPEKTUSAI

A tudományos és műszaki stratégia főbb vetületei az alábbiak:

- Nemzetközi vetület. Magában foglalja a globális erőforrás-gazdálkodás és -felhasználás problémáit, az országok és országcsoportok közötti politikai kapcsolatokat, az erőforrások birtokosai, illetve felhasználói közötti gazdasági kapcsolatokat, erkölcsi megítéléseket /igazságosság, kötelezettségek, tisztesség stb./, valamint a nemzetközi testületek törekény jogi építményét.
- Nemzeti vetület. Felöleli a gazdasági növekedésre és fejlődésre gyakorolt hatást, a jövedelemelosztás és az egészségügy problémáinak politikai, társadalmi, gazdasági és erkölcsi aspektusait, a termelők és a fogyasztók, a gazdasági régiók, az iparágak valamint az ipar és a társadalom közötti politikai-gazdasági kapcsolatokat.
- Ipari vetület. Átfogja a nagyobb és kisebb, fejlett és kevésbé fejlett vállalatok közötti kapcsolatokat, a cégek és szállítók, illet-

1/ CHERNS, A.B.: Sociology of scientific and technological policy. /A tudományos és technikapolitika szociológiája./ = Science and Public Policy /London/, 1978.1.no. 68-79.p.

ve fogyasztóik kapcsolatát, a cégek és a helyi lakosság viszonyát /ugyan-
csak gazdasági, politikai, társadalmi és erkölcsi aspektusokban/.

Természetesen nem feledkezhetünk meg arról, hogy a fenti vetületek elemei nem
korlátozódnak csak a felsoroltakra, és hogy e vetületek szorosan összefüggnek.

A tőkés és a vegyes gazdaságokban az állam műszaki stratégiája arra irányul,
hogy a termelőket /különböző módon/ bizonyos technológiai döntésekre készítse. Ez
általában az állam által a fejlettebb technológiába beruházott eszközök mennyiségének
növekedésében jut kifejezésre.

Ami a nemzetközi vonatkozásokat illeti, rá kell mutatni azokra --a m u l -
t i n a c i o n á l i s v á l l a l a t o k t e v é k e n y s é g é b ől e r e d ő-- nehézségekre,
amelyekkel a fejlődő országok független technológiai stratégiájuk kialakítása során
találkoznak, és amelyek meghatározzák az utóbbiak ezirányu törekvéseit.

Tulajdonképpen vitatható már a "tudományos", illetve "műszaki" stratégia meg-
különböztetése is. Hiszen a vállalatok, de az állam döntései is --függetlenül az
adott probléma megjelenési formájától-- mindig tartalmaznak tudományos, műszaki, gaz-
dasági és társadalmi aspektusokat. Ilyen értelemben tehát nem beszélhetünk specifi-
kus tudományos, illetve műszaki stratégiáról.

A tudományos és műszaki stratégia fontos témája az adott ország g l o b á -
l i s K + F r á f o r d í t á s a i n a k meghatározása. Az alapkérdésen, vagy-
is a bruttó nemzeti termék százalékában kifejezett mértéken túlmenően az eldöntendő
alkérdések közé sorolandó például az is, vajon konkrétan mi tartozik a kutatás és a
fejlesztés rovatába. Ez utóbbiak eldöntése nem elsődlegesen a tudományos és műszaki
stratégia körébe tartozik, a tudósok és kutatók csak a gyakorlati tapasztalatukat és
véleményüket nyújtják ehhez. A gyakorlatban a döntés politikai-adminisztratív folya-
matában a szakértő tudósokra és kutatókra hárul e feladat.

ÁTFOGÓ MEGKÖZELÍTÉS

A tudományos és műszaki s t r a t é g i a kialakításának á t f o g ó
m e g k ö z e l í t é s e az alábbiak figyelembevételét követeli meg:

- erőforrás-allokáció a tudomány és technika számára;
- erőforrás-allokáció
 - a hazai K+F és a külföldről importált K+F,
 - a kutatás és fejlesztés különböző formái,
 - a különféle tudományágak és alkalmazott technikák,
 - a kutatás és fejlesztés egyes kategóriáin belül a különféle témák, vala-
mint
 - minden tudományágon belül az oktatás, kutatás és kutatási oktatás között;
- a tudósok és a kutatók szerepe a döntéshozatalban;
- a tudományos és műszaki ismeretek alkalmazása a döntési folyamatban;
- kinek az érdekében születtek a döntések és mennyire érintik azok a többi
csoport érdekeit /hiszen minden döntés egyben szociális aspektust is rejt
magában/.

A tudományos és műszaki ismeretek szerepének említése felveti az ezen ismere-
tek adott társadalomban történő elterjedésének és ismeretének problémáját. Ehhez szo-
rosan kapcsolódó kérdés a tudományos és műszaki szakemberek társadalmi presztízse,
státusa. /A fejlett angolszász országokban például a műszaki szakemberek egy nagy te-
kintéllyel, társadalmi presztízzsel rendelkező csoportja gyakorlatilag monopolhelyze-
tet élvez a műszaki stratégia kidolgozásában, kivéve a globális erőforrás-allokációt/.

Annyi mindenestre nyilvánvaló, hogy bármely, a tudományos és műszaki stratégiát érintő igényes tanulmánynak az egyszerű statisztikáknál sokkal mélyebben kell elemeznie a tudományos és műszaki szakemberek szerepét, munkájuk összetevőit.

KORLÁTOK

Bizonyos mértékben minden vállalat, egyetem hoz a tudományos-műszaki stratégia szférájába tartozó döntéseket, ezeket azonban a nagyobb szervezeti egység/általában az állam/ döntései behatárolják.

A tudomány és a magasszintű technika koncentrálódása a fejlett országokban azt eredményezi, hogy a kevésbé fejlett országok tudományos és műszaki stratégiája, konkrét döntéseik erősen korlátozottá válnak.

E helyzet kialakulása eleve elkerülhetetlen, mert az utóbbi országok legfeljebb néhány kiemelkedő szakemberrel rendelkeznek, kutatóközpontokkal, esetleg azok hálózatával semmiképpen sem. A szűk szakember-bázis miatt a gyengén fejlett országok arra kényszerülnek, hogy vagy a tudományos-műszaki ismeretek **i m p o r t j á t** vagy a hazai bázis szélesítését válasszák mint fő irányt. Az első esetben a tudományos és műszaki ismeretek behozatalában tulajdonképpen nincs választási lehetőségük, és a döntéseket hozó személyek maguk sem rendelkeznek megfelelő szakismeretekkel. Ha a másik utat választják /széles körű felsőfoku oktatás/ és erre saját szakembereiket alkalmazzák, úgy az ismeretek importja továbbra is nélkülözhetetlen marad és az oktatás is csak a fejlettebb ország által nyújtott /szelektált/ ismeretek körében és szintjén folyhat. Az oktatók "importja" esetében a szűk hazai kutatói réteg saját kutatási politikát folytathat, az újonnan képzett szakemberek viszont óhatatlanul más szakmai vonalon fognak haladni és ez újabb problémákhoz vezet.

KULTURÁLIS ÉRTÉKEK

A tudomány sajátos szabályrendnek alárendelve működik. A tudósok kettős: tudományos és szervezeti értékrendben végzik munkájukat. A kétféle értékrend nem kerülhet ellentmondásba egymással.

Ritka kivételektől eltekintve a tudomány egyre szervezettebb, "team-munkát" magában foglaló társadalmi tevékenységfajtává válik. Ezzel párhuzamosan a tudósok valószínűségi érzékelésében is változás megy végbe: a korábbi "atomos" szemléletmód /az elsődleges az egyedi részecske viselkedésének megfigyelése/ helyett a holisztikus megközelítés /az egyedi részecskék kölcsönhatásának, "erőtereinek" megfigyelése/ válik uralkodóvá.

A team-munka igényeinek inkább megfelelő szervezeti formák létrehozása a kevésbé hierarchikus, inkább **m á t r i x - j e l l e g ű s é m á k** kialakítását jelentené. Ez azonban félreértéseket és konfliktusokat idéz elő, főként a felettes, stratégiai döntésre jogosult szervek számára.

MINDIG VAN VÁLASZTÁSI LEHETŐSÉG

A tudományos kultúra, valamint egy adott társadalom politikai, erkölcsi-szellemi kulturája és tervezése közötti ellentmondás a tudomány és a technika bizonyos **e l k ü l ö n ű l é s é t** eredményezi. Ez egyben arra is rávilágít, hogy a tudomány és technika alkalmazásának hatékony és tényleges stratégiája csak olyan országban valószínűsíthető, amely képes egyfajta "politikai kultúra" kifejlesztésére.

A tudomány és technika, valamint a tudományos és műszaki politika **elszigetelődése** következtében létrejön ezekben az országokban a **t u d o m á n y o s d e t e r m i n i z m u s** egy fajtája, amely egészében véve a tudomány előnyére

szolgál. Magában rejti azonban azt a veszélyt is, hogy a tudomány előnyben részesíti a látványos feladatok megoldását a társadalom által hasznosnak, értékesnek ítélt kutatási irányokkal szemben.

MŰSZAKI KULTURA

Még inkább érvényes ez a megállapítás a műszaki tudományok terén. A műszaki determinizmus, amely sokkal veszélyesebb a tudományos determinizmusnál, két formában jelentkezik: az egyik szerint minden fajta technológiát /ha egyáltalán lehetséges/ tovább kell fejleszteni; a másik szerint a technológia meghatározza a társadalmi rendszer természetét és kiaknázhathatja azt. E kettő együttesen a társadalmi rendszerek elkerülhetetlen konvergenciájának elméletét alkotja. Ha ugyanis a technika saját belső törvényei, belső dinamikája alapján fejlődik és meghatározza a társadalmi-gazdasági folyamatokat, úgy a társadalmi rendszerek /technológiai szempontból/ egyre inkább hasonlónak válnak. Ez az elmélet, a szerző nézete szerint, csak olyan emberek körében elfogadott, akik nem értik a technológia fogalmát. /Sajnos ezek közé tartozik sok politikus és műszaki szakember is./

A fejlett ipari országok technológiai fejlődését áttekintve megállapítható, hogy az korántsem problémamentes és egyre inkább nyilvánvalóvá válik a műszaki determinizmus h a m i s v o l t a . Napjainkban a fő kérdés azonban az, hogy vajon a fejlődő országok milyen választási lehetőségekkel rendelkeznek technológiai fejlődésüket, iparosításukat illetően, vannak-e egyáltalán alternatíváik.

Elvben a fejlesztéssel kapcsolatos stratégiai döntés meghozataláig a fejlődő országok előtt több lehetőség nyílt. Ez azonban a kiválasztáshoz nélkülözhetetlen ismeretek, jártasság hiányában csak elv marad. A döntésben résztvevő szakemberek többnyire a fejlett ipari országokban szerezték képezésüket és véleményalkotásukat ezen országok tudományos értékrendjei és technológiai megoldásai döntően befolyásolják. Ebben a helyzetben különösen nagy jelentőségű a t á r s a d a l o m t u d ó - s o k segítsége, amely a technológiai döntések és az adott társadalom konkrét viszonyainak /értékrendjének stb./ összevetését biztosíthatja. A gyakorlatban azonban a társadalomtudósok ritkán képesek a technológiai megfontolások alkotó felfogására, alternatív javaslatok kidolgozására.

SZOCIOTECHNIKAI MÉRLEGLÉLÉS

A szerző véleménye szerint az általa szociotechnikai mérlegelésnek nevezett megközelítés lehet e bonyolult kérdés megoldása. E szemléletmód alapja, hogy a döntés során minden jelenséget komplex, társadalmi és egyben technikai jelenségként kell kezelni. Sajnálatos azonban, hogy ez a megközelítés még nagyobb követelményeket támaszt az alternatívák kiválasztására jogosult személyekkel szemben.

E modellben a társadalmi célok kitűzése a politikai rendszer feladata, míg a megvalósítás konkrét eszközeinek kiválasztása a műszaki szakemberekre hárul. Persze ennek során figyelembe kell venni azt, hogy a társadalmi problémák megoldásának szükségosan technikai szempontu megközelítése tulajdonképpen a gépeknek alárendelt társadalom kialakulásához vezet. /Ez utóbbi helyzeten az sem változtatna, ha a technikai döntési szféra a politikai szférának volna alárendelve./

Ha viszont a társadalmi célok meghatározása a technikai szempontok figyelembevételével történne, úgy óhatatlanul feltételezések, becslések, értékelések egész sora is bekerülne a folyamatba. Ezért először a társadalom szerkezetét alkotó társadalmi feltételeket, valamint a társadalom szerkezetéről alkotott nézeteket kell alaposan megvizsgálni.

A szociotechnikai alternatívák költségének és hasznának helyes megállapításához a szociotechnikai mérlegelés új formájára, illetve az ennek elvégzésére alkalmas, a rendszer társadalmi és műszaki vonatkozásait egyaránt áttekinteni képes személyekre

van szükség. Ennek hiányában a technológiát importáló ország a technológiával együtt idegen társadalmi jelenségeket is behoz, annak minden káros következményével együtt.

Az iparosodó fejlődő országok számára a követendő út az olyan új technológiák kialakítása, amelyekben a kívánatos újfajta munkamorál fő tényező lehet.

Ezekben az országokban az iparnak nem csupán szakmai, de társadalmi nevelő, oktató funkciója is van. Így lényeges feladat lehet például a helyi közösségek bekapcsolása a rendszeres munkába, megfelelő szervezési megoldás útján.

A társadalmi fejlődés biztosítása így kapcsolódik a megfelelő technológia kiválasztásához. A helyesen megválasztott technológia nem csupán ipari, foglalkoztatási szempontokat vesz figyelembe, de a dolgozók szociális fejlődését, a közösségi döntési képesség fejlesztését is.

TÁRSADALMI INDIKÁTOROK

Napjaink társadalmának minden jelensége, a szervezetek, a munka, a technológia -- valamennyi az ember alkotása. Minden új alkotás azonban újra és újra valószínűsíti a társadalmat. A felhalmozódó, ezzel összefüggő bonyodalmak a fejlett országokat felkészületlenül érték.

Maguk a társadalomtudósok sem ismerték fel például azt a jelenséget, hogy ma már a dolgozók többsége a munkájától a több pénzén, jobb munkakörülményeken túl mást is vár. A társadalmi értékrendben végbemenő érdemi változás már kb. egy évtizede tény. Hiába halmozódnak az ismeretek azonban a társadalmi értékrendek közötti kapcsolatokról, ha nincs megbízható, reális társadalmi indikátorrendszer. Ezért nem is meglepő, hogy az utóbbi időben nagy erőket koncentrálnak e terület fejlesztésére.

FEJLESZTÉSI SZEMPONTOK

Ami a további fejlődés kérdéseit illeti, a fejlődő országokban rendkívül alacsony a tudományos kutatások volumene, és még inkább érvényes ez a fejlődő országok problémáinak kutatására. E célra a jövőben sokkal több eszközt kellene fordítani, annál is inkább, mert a fejlett országokban folyó kutatások nem minden vonatkozásban eléghetnek ki a fejlődő országok szükségleteit, speciális igényeit.

A fejlődő országok gazdaságaiban jelenleg kétségtelenül megfigyelhető a fejlettebb és az elmaradott szektorokkal kapcsolatos politika különben ösztönzősége, ami a két szektorban a döntési folyamat eltérő voltára vezethető vissza.

A technológia megválasztása szorosan összefügg bizonyos társadalmi vonatkozásokkal. De vajon mi a társadalmi döntési folyamatok rendszerében a meghatározó elem? A rendszer meghatározó része az, amelynek céljait a rendszer többi részének céljai szolgálják és amelynek sikeres volta meghatározza a többi rész, illetve az egész rendszer sikerességét is. /A részekhez kapcsolódó értékrendek is hasonlóan viszonyulnak egymáshoz./ Az elmúlt két évszázadban az ipar volt a társadalmi fejlődés meghatározó szektora. A fejlődő országok napjainkban végbemenő iparosodását meghatározó értékrend az egész társadalmat áthatja.

A tudományos és műszaki stratégia elvi jelentőségű kérdései közé napjainkban a következők sorolhatók:

- a tehetséges fiatalok bevonása a tudomány és a technika területére;
- a tehetséges fiatalok bevonása főleg a technika területére /a tudománnyal szemben/;
- /közvetlen, illetve közvetett/ erőforrás-allokáció a tudomány és a technika vonatkozásában;

- más országok tudományos és műszaki eredményeinek a megszerzése /a gazdaságra vagy a politikára káros következmények nélkül/.

A többi kérdés lebecsülésének szándéka nélkül úgy tűnik, hogy a stratégia legfontosabb eleme magának a technológiának a b e l s ő l o g i k á j a .

Összefüggő tudományos és műszaki stratégia elképzelhetetlen anélkül, hogy a tudósok és a műszaki szakemberek a bevezetésben említett stratégia-vetületeknek megfelelően végeznék tevékenységüket. Ugyancsak elengedhetetlen feltétel, hogy a döntésre jogosultak megértsék a tudomány és a technika fejlődésében rejlő értékeket, logikai és társadalmi feltételeket.

Összeállította: Tarnai György

A MINESPOL II. nemzetközi értekezlet elé terjesztett anyagok között van a Jugoszláv Szövetségi Tudomány- és Művelődésügyi Bizottság, valamint az UNESCO-val való együttműködés jugoszláv bizottságának közös tanulmánya a tudományos kutatómunkának a helyzetéről Jugoszláviában. A terjedelmes --51 gépelt oldalnyi-- anyag érdekes adatokat tartalmaz a tudományos kutatómunka fejlődéséről.

A fenti adatok szerint a tudományos kutatómunkával foglalkozó személyek száma 1965-től 1970-ig 32 százalékkal, 1970-től 1975-ig pedig 29 százalékkal növekedett. A tudományos kutatómunka fejlettségének mutatószáma --amely azt jelzi, hogy 10 000 lakosra hány tudományos kutató jut-- így alakult: 1965-ben 5,2, 1970-ben 7,2, 1975-ben pedig 8,8.

Pontosabb képet alkothatunk a gyors fejlődésről, ha elmondjuk, hogy az 1955/56-os iskolaévben Jugoszláviában 56 egyetem volt, 1975/76-ban pedig már 165. 1955/56-ban a jugoszláv egyetemeken 3 699 tanár tanított, és 5 637 diák diplomázott, husz évvel később már 12 677 tanár tanított és 24 149 diák diplomázott. Különösen jelentős, hogy a háború befejezésekor Jugoszláviában mindössze 17 tudományos kutatóintézet működött, 1949-ig pedig mindössze 55 újabb intézet alakult, 1977-ben viszont már 465 ilyen intézet működött. Különösen gyorsan szaporodtak a gazdasággal együttműködő kutatóintézetek. 1977-ben 195 ilyen intézet működött, közülük 146, 1960 után jött létre. = Magyar Szó /Novi Sad/, 1978.252.no. 3.p.

KUTATÓINTÉZETEK TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI SEGÉDSZOLGÁLATAI¹⁾

A biológiai, fiziológiai és orvostudományi kutatóintézeti munkák segédszolgálati ellátottságának kérdései -- Tudományos-műszaki segédszolgálati alosztályok megszervezése. A tudományos segédmunkatársi állomány kialakítása -- A Pavlov Fiziológiai Intézet tudományos-műszaki osztályának megszervezése -- Biológiai számítóközpontok megszervezése -- Szabadalmi alosztályok létrehozásának kérdései.

A BIOLÓGIAI, FIZIOLÓGIAI ÉS ORVOSTUDOMÁNYI KUTATÓINTÉZETI MUNKÁK SEGÉDSZOLGÁLATI ELLÁTOTTSÁGÁNAK KÉRDÉSEI

Az elmúlt 20-25 év során lényeges változások mentek végbe a biológiai, fiziológiai és orvostudományi kutatások jellegében és módszereiben. A biológiai folyamatok, az élettani funkciók és a kóros jelenségek pontos mennyiségi leírása megkövetelte a pontos és finommechanikai kivitelezésű kísérleti berendezések, a matematikai kutatási módszerek alkalmazását. A szovjet kutatóintézeteket tehát fel kellett szerelni bonyolult, korszerű biológiai vizsgálóberendezésekkel, számítógépekkel. Gondoskodni kellett a kutatómunka anyagi-műszaki bázisának megteremtéséről, fejlesztéséről.

TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI SEGÉDSZOLGÁLATI ALOSZTÁLYOK MEGSZERVEZÉSE. A TUDOMÁNYOS SEGÉDMUNKATÁRSI ÁLLOMÁNY KIALAKÍTÁSA

A biológiai profilu tudományos intézmények mérnöki és műszaki személyzete általában csekély létszámu. A drága és bonyolult készülékek beállítását és folyamatos üzemeltetését egy laboratórium vagy osztály nem tudja ellátni és a készülékek kihasználási tényezője kicsi marad. Az intézetek bonyolult tudományos készülékekkel való ellátása nehézségeket szül többek között, a készülékek laboratóriumok közötti cseréjének megszervezése, metrológiai felügyelete, javítása és korszerűsítése, a kutatásokhoz szükséges műszerek kisseriás kifejlesztésének és kibocsátásának megszervezése, a szabadalmi szolgálat megteremtése terén.

A rokon tudományágak képviselőinek bevonása a biológiai profilu intézetek munkájába megköveteli a különböző szakemberekből összetevődő munkatársi gárda létszámarányának helyes meghatározását és a szakemberek gyümölcsöző együttműködése feltételeinek megteremtését.

1/ IVANOV, K.P.: Vnutriinsztitutszhie naucsno-vszpomogatel'nye podrazdelenija. Ob aktual'nyh problemah organizacii biologicseszhikh iszhledovaniy. /Intézeteken belüli tudományos segédszolgálati alosztályok./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.3.no. 45-51.p.

A probléma hazai és külföldi elemzése megmutatta, hogy intézeti méretben célszerű létrehozni a megfelelő kapacitású tudományos segédszolgálati alosztályokat, nevezetesen a tudományos-műszaki osztályt /TMO/, a biológiai számítóközpontot, valamint a szabadalmi osztályt.

A PAVLOV FIZIOLÓGIAI INTÉZET TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI OSZTÁLYÁNAK MEGSZERVEZÉSE

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának I.P.Pavlov Fiziológiai Intézetében már 1967-ben megalakult a tudományos-műszaki osztály. Feladata a kutatásokhoz szükséges és az ipar által nem gyártott kisszériás és egyedi műszerek és készülékek kifejlesztése, kibocsátása, a drága és bonyolult készülékek összpontosítása egyetlen helyen, szakképzett kezelése, műszaki karbantartása, metrológiai ellenőrzése, javítása és cseréje, az alkatrészek és az ellátási osztálytól kapott anyagok laboratóriumok közötti elosztásának ellenőrzése.

A TMO állományába öt munkacsoport tartozik: a konstruktőr csoport, a metrológiai ellenőrző csoport, a különösen drága és bonyolult készülékek kezelőcsoportja, az elektronikus készülékek javítócsoporthoz, az eszterga- és marógépekkel felszerelt mechanikai műhely.

Az intézet személyi állományának 3,1 %-a tartozik a TMO állományába. A kislétszámú konstruktőr csoport csakis az intézet számos laboratóriuma számára szükséges készülékeket fejleszti ki.

AZ OSZTÁLY MŰSZAKI FELSZERELTSÉGÉNEK KÉRDÉSEI

A TMO műszaki felszereltsége az osztállyal szemben felállított követelményekhez igazodik. Nagyteljesítményű /hazai gyártmányú/ centrifugák, speciális /"Biokod", "Neuron-1"/ számítóberendezések segítik elő a munka végzését, az intézeti berendezések, készülékek szakképzett kezelésének, megelőző javításának megszervezését, kellő kihasználását, a kezelőszemélyzet létszámának csökkentését.

A konstruktőri csoport a berendezések segítségével fejlesztett ki az intézet és számos más hasonló profilu intézmény számára korszerű készülékeket, többek között elektronikus vezérlésű precíziós, mechanikus mikroelektród-süllyesztőket, extra- és intracelluláris elvezetéshez szolgáló biopotenciál-erősítőket.

A készülékek metrológiai ellenőrző csoportjának munkája jelentősen csökkenti az osztály és az intézet berendezésének, készülékeinek javítási, ellenőrzési idejét és költségeit, javítja a készülékek ellenőrzésének minőségét.

Mindez persze szervezési és bérézési bonyodalmakkal jár. Minthogy az osztály mérnökei és technikusai különösen felelősségteljes munkát végeznek a laboratóriumi kutatómunkák műszaki kiszolgálása terén, így átlagos munkabéruk meghaladja a laboratóriumi mérnökök és műszaki dolgozók átlagmunkabéretét. Az elképzelés az, hogy a közeljövőben áttérnek esetükben a premizált időbér alkalmazására és a próbagyártás megszervezésére.

Gondot okoz a szükséges alkatrészekkel, főként a jóminőségű integrált áramkörökkel és különféle rádióalkatrészekkel való ellátás. Az osztály kapcsolatokát létesített ilyen elemeket, alkatrészeket gyártó üzemekkel, amelyek kis mennyiségben szállítanak számára jóminőségű és megbízható termékeikből. Ez lehetővé teszi a forgalomban nem található készülékek kisszériás kibocsátását; nagyszériás gyártásuk esetén azonban az ellátási nehézségek tovább növekednek.

A tudományos kutatómunka folyamata nem teszi lehetővé, hogy az összes mérnököt és műszaki dolgozót a TMO állományába sorolják be. Laboratóriumi mérnökök gyakran vesznek részt tudományos kutatómunkában, vagy maguk is önálló kutatómunkát végeznek. Így a kislétszámú konstruktőr csoportra hárul a feladat, hogy létrehozza azokat a készülékeket, amelyek nem fejleszthetők ki és nem készíthetők el a laboratóriumokban. Ezért a TMO műszaki felszerelésében találhatók meg a legbonyolultabb és legkritikusabb készülékek, amelyek itt válnak maximálisan kihasználhatókká minimális létszámú kezelőszemélyzet foglalkoztatása mellett. A kísérleti műszaki felszerelés gyors fejlődése és a készülékek állományának növekedése következtében azonban növelni kell a TMO állományába tartozó dolgozók számát úgy, hogy részarányuk elérje hozzávetőlegesen az intézeti munkatársak állományának 5-6 %-át.

BIOLOGIAI SZÁMITÓKÖZPONTOK MEGSZERVEZÉSE

A nagyszámú változótól függő biológiai törvényszerűségek és élettani funkciók komoly matematikai elemzése viszonylag nem régen nyert polgárjogot a biológiai kutatásban. A numerikus módszerek, a számítógépek segítségével sikerül legyűrni a rendkívül bonyolult biológiai és fiziológiai folyamatok elemzésénél feltáruló nehézségeket. Ehhez viszont meg kell szervezni a biológiai kutatóintézetek saját számítóközpontjait. A szokványos műszaki és gazdasági számítóközpontok igénybevétele esetén ugyanis nagyon pontosan meg kell fogalmazni a feladatot, amely eleve matematikus segítségét igényli. Emellett az elektronikus számítógépeket egyre gyakrabban használják fel a kísérletek automatizálására, az ugynevezett irányítható kísérletek megszervezésére, ami a fiziológiában nem nyújt nagy lehetőségeket a kutató számára. A biológiai intézet számítóközpontja viszont biológiai, fiziológiai vagy orvostudományi problémákkal foglalkozó matematikusok és mérnökök továbbképező helye, ami óriási jelentőségű mind a számítóközpont, mind az egész intézet fejlődése szempontjából.

A Pavlov Fiziológiai Intézetben 1969-ben jött létre az intézetközi jellegű biológiai számítóközpont. Megszervezésénél szintén jelentkeztek a szokványos nehézségek. Nem könnyű feladat ugyanis kiképezni azokat a számítástechnikai mérnököket, programozókat, matematikusokat, akik el tudják végezni a biológia, fiziológia, orvostudomány terén jelentkező elektronikus számítógépes feladatokat. Meg kell tanítani a számítógépes munkára, programozásra a biológusokat és a fiziológusokat, és le kell küzdeni a tudományos munkatársaknak és a biológiai profilu intézet vezetőségének az elektronikus számítógépek ilyen kutatásokban való alkalmazhatóságával szemben hangoztatott bizalmatlanságát.

A BIOLOGIAI SZÁMITÓKÖZPONT SZERVEZETI FELÉPÍTÉSE ÉS TEVÉKENYSÉGE

A Pavlov Fiziológiai Intézet biológiai számítóközpontjában három munkacsoport működik. Fő strukturális egysége a matematikusok csoportja: segítséget nyújtanak az intézet tudományos munkatársai számára, segítenek nekik a feladatok kitűzésében és megfogalmazásában, a megoldási módok kiválasztásában, és közvetlenül részt vesznek az egyes laboratóriumok tudományos kutatómunkáiban. A programozók szokásos feladataik mellett kidolgozzák a biológusok segédeszköz-ellátásának szervezési módszereit, kelő szakirodalmi anyaggal egészítik ki a könyvtári állományt, programozásra tanítják a tudományos munkatársakat. A fejlesztési csoport dolgozza ki a különböző fiziológiai információk elektronikus számítógépekbe villamos jelekkel való közvetlen betáplálásának módszereit.

Az intézeti munkatársak állományának 4 %-a dolgozik a központban, amelynek felszerelése a legújabb hazai /M-4030, M-400/ elektronikus számítógépekből áll. A központ az intézet laboratóriumain kívül kiszolgálja a Leningrádban levő többi biológiai profilu akadémiai kutatóintézetet is.

A központ részt vett számos nagy biológiai, fiziológiai és orvostudományi kutatási feladat elvégzésében. Többek között ide tartozott a vérkeringés, a légzés, az emberi és állati belsőszekréciós kiválasztás hőszabályozási modelljének kidolgozása és vizsgálata. Ezeket a kutatásokat elektronikus számítógépek és matematikusok segítségével nélkül nem lehetett volna elvégezni.

A központ segítségével megkezdődött az utóbbi években a tudományos kísérletek automatizálása, a z i r á n y í t h a t ó k i s é r l e t e k megszervezése. Hiányoznak azonban a fiziológiai információk átalakítására és betáplálására szolgáló perifériális berendezések /egységek/, ami késlelteti a kísérletek automatizálását.

SZABADALMI ALOSZTÁLYOK LÉTREHOZÁSÁNAK KÉRDÉSEI

Az intézetek kísérleti műszaki felszereléssel való ellátása és a műszaki segéd-
szolgálati alosztályok létrehozása megkívánja a szabadalmi szolgálati alosztályok megszervezését is.

A biológusok, fiziológusok és orvosok gyakran nem megfelelően fogalmazzák meg a találmányaikra benyújtott szabadalmi bejelentéseiket. Emellett a biológiai vagy fiziológiai kutatási módszerekre vonatkozóan benyújtott szabadalmi bejelentéseket a szabadalmi szakemberek, akik műszaki emberek, nehezen tudják elbírálni. Ezért kell megszervezni az intézetekben a szabadalmi alosztályokat, amelyek elemzik a sajtóban megjelent tudományos munkákat, tanulmányozzák az intézet évi beszámolóit és terveit, és ezen az alapon kiválasztják a szabadalmaztatható munkákat.

A Pavlov Fiziológiai Intézetben három szakemberből áll a szabadalmi csoport. Évente átlagosan 20 vagy annál több szabadalmi bejelentést készítenek el. Segítséget nyújtanak ezen a téren a többi leningrádi biológiai profilu akadémiai kutatóintézetnek is. Létszámuk nem nagymértékű növelése mellett m ó d s z e r t a n i k ö z - p o n t t á alakulhat át az alosztály, amely irányíthatja a városban és más városokban levő biológiai profilu intézetek szabadalmi tevékenységét és létrehozhatja a terület szakirodalmának központi lerakatát.

A tapasztalatok tanúsága szerint az intézeti tudományos segédszolgálati alosztályok létrehozása elősegíti a modern tudományos-műszaki haladás eredményeinek tökéletesebb és operatív felhasználását, gyorsítja a tudományos kutatások ütemét és növeli hatékonyságukat.

Összeállította: Cserbakői Endre

A JÖVŐ-ORIENTÁLT KUTATÁSPOLITIKA KÉRDÉSEI^{1/}

A tudomány és a társadalom kapcsolata -- A kutatáspolitikai fő kérdései, mechanizmusa és eszközei -- A problémák megoldásának menete.

Az osztrák Szövetségi Tudományos és Kutatási Minisztérium munkaközösséget hozott létre "A kutatás a konfliktus és az egyetértés között" címmel, amely három munkacsoportban vizsgálta meg a jövő-orientált kutatáspolitikai kérdéseit. Az első munkacsoport a jövő-orientált kutatáspolitikai alapvető kérdéseivel, a második munkacsoport a kutatáspolitikai végrehajtási stratégiáival, a harmadik pedig strukturális foglalkozott. A munkaközösség vitáin sok értékes javaslatot vetettek fel az osztrák kutatásszervezet javítására is. Az egyes munkacsoportok munkájáról készült összesített beszámolók alapján az alábbi főbb kérdések kerültek megvitatásra.

A TUDOMÁNY ÉS A TÁRSADALOM KAPCSOLATA

A tudományt az ismeretek megőrzésére és bővítésére irányuló tevékenységként határozták meg. A kutatás, amely az ismeretek bővítését szolgálja, a tudomány alá sorolt tevékenység: a tudomány nem mindig kutatás, de a kutatás mindig tudomány.

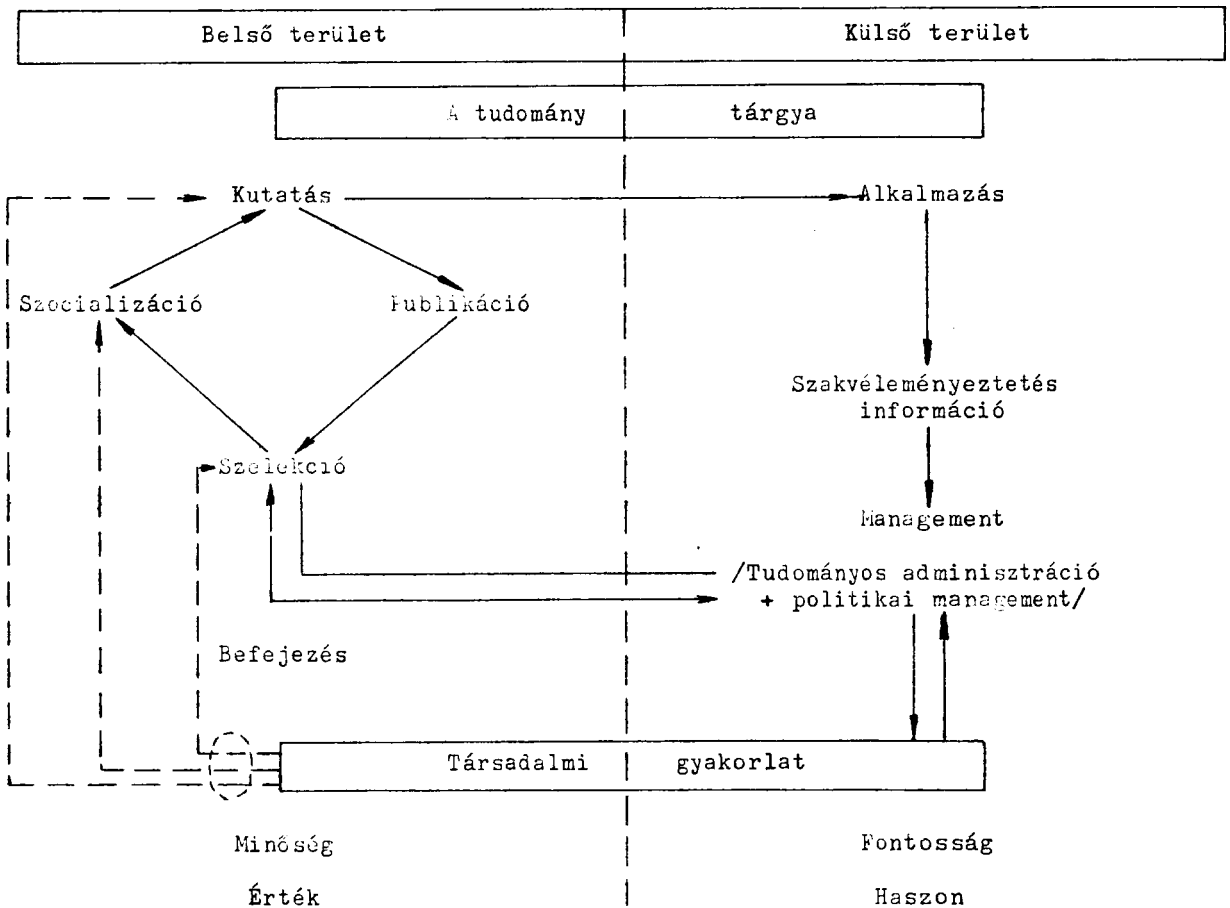
A tudomány rendszerét a politikai rendszertől az különbözteti meg, hogy a politikai rendszer lényegét önmagában hordozza --tudniillik meghatározott cél érdekében integrálja a társadalom összes tagját, beleértve a tudósokat is--, a tudomány rendszerét pedig külső cél, szakjellegű problémák megoldására irányuló törekvés jellemzi. A politikai rendszer a tudományt problémamegoldó képessége miatt finanszírozza.

A tudomány és a társadalom /politikai rendszer/ nagymérvű összefonódását, kölcsönhatását jól érzékelteti Seitenberger sémája.

1/ Arbeitsgemeinschaft "Forschung zwischen Konflikt und Konsens". Ergebnisbericht./"A kutatás a konfliktus és az egyetértés között" munkaközösség beszámolója./Alpbach, 1977. Europäisches Forum. 46 p. Soksz. anyag.

1.ábra

TUDOMÁNY



A tudomány jelentősége a jövőben tovább fog nőni. A kutatás feladata nem csupán a jelen problémáinak jövőbeni megoldása; mindenképp a jövőbeni problémák megoldásához kell hozzájárulnia.

A kutatások jelentős része a világméretű és regionális létfontosságú problémák megoldását fogja szolgálni. Ez a tudomány társadalmi felelősségét még fontosabbá teszi. Nemzetközisége és demokratikus pluralizmusa miatt a tudomány valamennyi szintjén társadalmilag elkötelezett és felelős.

A jövő-orientált kutatás-szervezésnek gondoskodnia kell arról, hogy a K+F rugalmasan és gyorsan alkalmazkodjon a jövőbeni feladatokhoz.

A KUTATÁS OSZTÁLYOZÁSA

A kutatás társadalmi haszna alapján

- alapkutatást,
- alkalmazott kutatást és
- megbízásos kutatást különböztetünk meg.

E felosztás azonban problematikus, mert megelőzi a kutatási teljesítmények tényleges társadalmi értékelését. A megbízásos kutatás sem nem alap sem nem alkalmazott kutatás. Az alap- és az alkalmazott kutatások megkülönböztetését a munkacsoportokban nem érintették. Az egyetemeket nem korlátozták az alapkutatásokra, sőt hangsúlyozták az egyetemi és a gazdasági kutatások szorosabb összekapcsolásának jelentőségét. Felhívták a figyelmet az alapkutatási ismeretek és a technikai hasznosítás közötti --a jövőben is megmaradó, sőt növekedő-- időintervallumra. Javasolták az alábbi kutatási szintek bevezetését:

- alapkutatás,
- általános alkalmazott kutatás,
- speciális alkalmazott kutatás /K+F/,
- megbízásos /program/ kutatás.

A KUTATÁSPOLITIKA FŐ KÉRDÉSEI, MECHANIZMUSA ÉS ESZKÖZEI

A kutatáspolitikai eljárások és intézkedések összessége, amelyek célja, hogy az eszközök elosztása, a szervezeti formák meghatározása, a személyi feltételek biztosítása, a szabályozás /tervezés/ révén a kutatást felhasználják meghatározott célkitűzések elérésére és a tudományos kezdeményezés, újítás számára kedvező feltételeket teremtsenek.

Egy osztrák tanulmányból kiderült, hogy a szövetségi állami kutatási kiadások 53 %-át fordítják az egyetemekre, és csak 6 %-át a projektumok támogatására. A kutatás-finanszírozás túlnyomó részét az egyetemek és az akadémiai intézetek intézményfinanszírozása teszi.

A szabályozás problémájával kapcsolatban megjegyezték, hogy az alapkutatás, mint alkotó folyamat, csak nehezen szabályozható, ami azonban nem zárja ki egyes alapkutatási tudományterületek eltérő növekedési ütemét a különböző érdekcsoportok hatására. A kutatási szabadságot nem a globális szabályozás ellentétaként, hanem az egyes kutatók gyakorlati munkájába való be nem avatkozásként értelmezték.

A relevancia problémájával kapcsolatban megállapították, hogy egy kutatási munka fontosságán közvetlen célkitűzésének tudományos és társadalmi jelentőségét kell érteni. Az ismérvek között felsorolták a kutatómunka hatását saját szakterületére és más tudományterületekre, a gazdaságra, a biológiai életfeltételekre, az anyagi környezetre és a szellemi életre.

Az információ problémája szintén a kutatáspolitikai egyik fő kérdése. Javasolták az információszolgáltatás javítását, mivel a gazdasági konkurrencia miatt a titkossági követelmények erőteljesen hatnak. Tájékoztatást kellene nyújtani a nyilvánosság számára, amelyet nem annyira a tudományosság, mint inkább a felhasznált eszközök igazolása és az eredmények fontosságának bemutatása jellemezne. Felhívták a figyelmet a kutatási potenciálról és a társadalom /gazdaság/ kutatási szükségleteiről szóló kölcsönös ismeretek fontosságára.

SÜLYPONTI FELADATOK, PRIORITÁSOK MEGHATÁROZÁSA

A kutatáspolitikai központi koordinálásáért felelős állam az eszközök szükségessége miatt súlypontokat, prioritásokat határoz meg. A súlypontok képzésének kritériumai többek között:

- kiváló tudományos minőség,
- perspektivikusság,
- interdiszciplinaritás,

- kooperációs készség,
- személyi, anyagi és intézményi előfeltételek.

A p r i o r i t á s o k megállapításának kritériumai tudományos prioritások esetén:

- tudományos jelentőség,
- finanszírozási készség,
- a szükséges kutatási kapacitás és potenciál megléte.

Az ö s s z t á r s a d a l m i érdeket képviselő prioritások kritériumai:

- egybevágás a megfelelő gazdasági és kutatáspolitikai célkitűzésekkel,
- külföldi eredmények felhasználása,
- a meglevő személyzet, berendezések felhasználásának lehetősége,
- kapcsolódás más súlyponti feladatokhoz.

Mindhárom munkacsoportban felmerült az O r s z á g o s T u d o m á n y o s T a n á c s létrehozásának gondolata. Ez a Tanács állapítaná meg a súlypontokat és prioritásokat, feladata lenne továbbá a kutatástámogatás központi koordinálása. A fenti kritériumok alapján összeállítaná az országos kutatási programokat, elvégezné az eszközök globális elosztását a különböző kutatási területek között, és a szövetségi kormány tanácsadó szerve lenne kutatáspolitikai kérdésekben. A Tudományos Tanács a tudomány, az egyesületek és a politika tudománypolitikai szempontból illetékes tagjaiból tevődne össze, tagjait választás útján vagy kinevezés alapján jelölnék ki 5-7 évre. Kevés tagja lenne /12 fő a svéd példa alapján/, egy másik javaslat szerint 7-14 fő /egy nagyobb testület csucsszerve/. Egy harmadik javaslat szerint, amelyik a szövetségi felépítést jobban figyelembe veszi, a Szövetségi Kutatási Tanács /Tudományos Tanács illetve Tudományos és Műszaki Tanács/ a parlament 10, a tartományi kutatási tanácsok 9 és az egyetemi kutatási tanácsok 5 képviselőjéből állna.

A kutatáspolitikai területén Ausztriában jelenleg állandó és ad hoc szervek működnek. Átfogó feladatkörrel rendelkező törvényes szervek az Osztrák Kutatási Tanács és az Akadémiai Tanács. Célszerű lenne szoros kapcsolatot kialakítani az új szerv és a kutatástámogatást végző állami intézmények között. A meglevő kutatás-finanszírozási intézmények megmaradnának, és a kutatástámogatás anyagi lebonyolítását végeznék.

A tudományos kutatások ágazati koordinálását a meglevő szervek /pl. az Osztrák Tudományos Akadémia/ végeznék. Az egyes tárcáknál az összehangolás ellátására és a Tanáccsal való kapcsolat biztosítására kutatási referenseket lehetne alkalmazni.

A munkacsoportok résztvevői célszerűnek tartották a Tudományos Tanáccsal kapcsolatos javaslatok további pontosítását és új javaslatok kidolgozását.

A KUTATÁSPOLITIKA ÁGAZATI KÉRDÉSEI

Az egyetemi rektorok konferenciáján erősen hangsúlyozták a z ö s z t r á k e g y e t e m i k u t a t á s o k jelentőségét. Kiemelték, hogy a megbízások kutatások az egyetemi kutatás pótlólagos finanszírozását szolgálják. Kíváncsnak tartották az állami megbízások kutatásokkal kapcsolatban a Szövetségi Tudományos és Kutatási Minisztérium hatáskörének bővítését, a kiírások és a tudományos szakvéleményeztetés általános bevezetését.

A munkacsoportokban is sok szó esett az egyetemi, egyetemen kívüli és egyéb állami tudományos intézmények közötti együttműködés elmélyítésének szükségességéről a kutatási potenciál hatékonyabb felhasználása érdekében, pl. a laboratóriumok és kutatási eszközök közös használata révén.

Az egyetemi és nem egyetemi kutatási területek közötti mobilitás elősegítésére több javaslat hangzott el. Így többek között, azt követelték, hogy akadémiai és egyéb államilag támogatott egyetemen kívüli intézményeknél adjanak lehetőséget szabad kutatásra, magasan honorált megbízásos kutatásokba való részvételre, egyetemi doktori cím megszerzésére. A gazdasági életben nyíljék lehetőség disszertációk megírására fizetés ellenében, posztgraduális ösztöndíjak nyeresére. Meghatározott időszakonként meg kell teremteni a munkajogi feltételeket a tudósok mobilitása számára az egyetem és a gazdaság között.

Állami tudományos intézményeknél célszerűnek látszik a rugalmas munkaidő bevezetése.

Javasolták továbbá, hogy

- a disszertációt védőknél finanszírozzák a költséges tudományos munkákat, különösen a tudományos utánpótlás esetében,
- az ipar adjon több kutatási megbízást az egyetemeknek,
- biztosítsanak kölcsönös oktatási és előadói lehetőségeket az egyetemek és az ipar területén dolgozó tudósoknak, elősegítvén ezzel az elmélet és a gyakorlat összefonódását.

Ugyancsak hasznos javaslatok hangzottak el a tudományos kutató személyzet adminisztratív munka alóli tehermentesítésére. Lehetővé kellene tenni több kis tudományos intézmény esetében az adminisztratív munka kooperációját, a nagyobb önálló kutatási intézetek esetében pedig az igazgatás centralizálását. Az egyetemi oktatókat pl. az alkotói szabadság módszerével lehet tehermentesíteni az igazgatás és az oktatás alól.

NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS KAPCSOLATOK

A rendszeres nemzetközi tudományos kapcsolat ápolása érdekében külföldi vendégoktatók számára folyamatos előadási lehetőséget kellene biztosítani.

Kíváncsok, hogy az egyetemek a Szövetségi Tudományos és Kutatási Minisztérium, valamint a Külügyminisztérium engedélyével kooperációs megállapodásokat kössenek külföldi egyetemekkel. Ezek finanszírozása az egyetemek saját költségvetéséből történne. Nemzetközi tudományos megállapodásokat a jövőben csak az Ausztria számára fontos országokkal, biztos pénzügyi háttér ismeretében célszerű kötni. E megállapodások keretében hosszútávú kooperációs kutatási projektumokra is sor kerülhetne.

A nemzetközi tudományos kapcsolatok az osztrák tudományos utánpótlás nevelésében hosszútávon azokon a területeken jelentősek, ahol a szakképzett oktatók és megfelelő oktatási intézmények hiánya miatt a tudományos utánpótlás belföldön nem biztosítható.

A PROBLÉMÁK MEGOLDÁSÁNAK MENETE

A problémák megoldásában négy szakasz /szint/ különböztethető meg.

1. A probléma meghatározása
 2. Döntés tudományos kapacitás alkalmazásáról
 3. Végrehajtás
 4. Az eredmények ellenőrzése.
1. A tudomány közreműködésével megoldandó probléma meghatározása politikai döntés, ezért annak nyilvános véleményalkotás során kell kialakulnia. Mivel azonban szakértelmet is igényel a tudománynak is részt kell vennie a döntéshozatal folyamatában.

A problémák motivumaik alapján lehetnek

- elsődlegesen tudományos természetűek /pl. a kutatók egyéni elképzelései; az adott történelmi időszakban megoldásra váró problémák/;
- közvetlen társadalmi jelentőségűek, elsődlegesen gazdasági, társadalmi és politikai természetűek /pl. egy vállalat gazdasági szükségletei --új termék kifejlesztésével a vállalat középtávon létét biztosítja--, a társadalom egészét érintő problémák/.

A probléma konkretizálását pl. tudományos tanácsok, projektum-teamek, tudományos intézmények és egyéni kutatók végezhetik. Komplex tudományos problémák esetén célszerű megvalósíthatósági tanulmányokat készíteni. Ezek alapján konkrét kutatási projektumok állíthatók össze. Ebben a fázisban lényeges a szükséges nemzeti és nemzetközi információkhoz /dokumentációkhoz/ való hozzáférhetőség biztosítása, a költségek és a tudományos, társadalmi és gazdasági hatások felmérése. A kutatási projektumnak tartalmaznia kell a kutatás célját, módszerét, várható időtartamát és a hozzávetőleges ráfordításokat.

A projektumok véleményezésével és értékelésével kapcsolatban a n é v t e - l e n s é g kérdésében volt vita. Végül az az álláspont alakult ki, hogy

- ha a támogatást egy személy kéri, indokolt a kettős névtelenség /a kérelmező és a véleményező/;
- ha a kérelmező intézmény vagy vállalat, a kettős névtelenség akadályozza a kölcsönös, termékeny eszmecsere kialakítását.

Felismerték a szakvéleményeztetés szükségességét, de rámutattak arra, hogy a túlzott formalizmus csökkenti az alkotókedvet.

2. A tudományos kapacitás alkalmazásáról szóló d ö n t é s t a megoldandó probléma jellegétől függően különböző szinten hozzák. A munkacsoportokban az általános, hosszútávú problémákat a súlyponti feladatokhoz, a speciális, rövidlejáratu problémákat pedig a projektum-támogatáshoz kapcsolták.

A döntési fok kapcsán került szóba a m e g b i z á s o s k u t a t á s . E kutatás lényege: meghatározott megbízó meghatározott problémák tudományos megoldását finanszírozza, bizonyos feltételek esetén jutalmazza. Megbízók lehetnek a szakszervezetek, vállalatok, egyesületek, az állam. A megbízók eltérő érdekei azonban lehetővé teszik, hogy a megbízásos kutatások eredményeit hibásan, vagy egyoldalúan alkalmazzák. Ezért a megbízásos kutatásokat különleges ellenőrzésnek kellene alávetni. A munkacsoportokban nagy figyelmet szenteltek a k u t a t á s - f i n a n s z i r o z á s kérdésének. A K+F finanszírozásának feladatai három szinten jelentkeznek:

- a tudomány pénzügyi szükségleteinek fedezése, figyelembe véve az eszközök szűkösségét;
- a K+F számára rendelkezésre álló eszközök felosztása a szabad kutatások /egyetemek, akadémia/ és a témához kötött kutatások között;
- annak biztosítása, hogy az egyes kutatási területeken a kialakított prioritásokat megőrizték.

A finanszírozás projektum-támogatás, kutatási megbízás, bázis-finanszírozás illetve globáltámogatás formájában, vagy ezek kombinációjával történhet.

Üdvözltek a Tudományos Kutatástámogatási Alap gyakorlatát, amely szerint szétválasztották az egyéni elképzelések és a súlyponti tudományos feladatok finanszírozását. A súlyponti kérdéseknél is megkülönböztették azokat, amelyeket s ü r - g ő s t á r s a d a l m i i g é n y indokol. Az Alap a jövőben az állam által kijelölt és a tudomány által is fontosnak tartott kutatásokat akarja támogatni; megkülönböztetett figyelemben részesíti a tudományos utánpótlás szempontjából fontos projektumokat.

A gazdasági kutatásoknál rámutattak a kutatás--fejlesztés--kipróbálás--kereskedelmi értékesítés folyamat egységének fontosságára. Célszerűnek tartották e folyamat integrált támogatását. Felhívták a figyelmet arra is, hogy a gazdaságilag nehéz időszakokban a gazdasági kutatásoknak különös jelentőséget kell tulajdonítani.

Kiemelték, hogy az új súlyponti feladatok és prioritások kijelölése pótlólagos pénzügyi szükségleteket támaszt a K+F finanszírozással szemben, amelyek részben más, nem teljesen kihasznált állami eszközök felhasználásával, részben állami jövedelmek odaitélésével elégíthetők ki. Rámutattak a költségek növekedésének problémájára is.

3. A kutatási projektumokat kutatóintézetek vagy egyéni kutatók hajtják végre. Ha több kutató vagy kutatóintézet a végrehajtó, felmerül a koordináció, kooperáció, a munkamegosztás kérdése. Ezt projektum-vezető kijelölésével, projekt-teamek alakításával lehet megoldani.

A kutatási projektumok végrehajtása azt bizonyítja, hogy kutatástervezés nem lehetséges tartósan intézményesített szabad tudomány nélkül. A projektumok végrehajtása feltételezi jól képzett, gyorsan bevezethető kutatók nagy tömegét, akiknek a képzése az egyetemek feladata. A tudománytámogatás és -tervezés minősége így döntően a tudományos bázisintézmények minőségétől és az ezekről rendelkezésre álló információ minőségétől függ.

4. Az eredmények ellenőrzése a teljesítmény megállapítását, a ráfordítás és az elérhető jövedelem viszonyának értékelését, az alkalmazás lehetőségeinek feltárását öleli fel. Ezeket a feladatokat szakvéleményeztetéssel csak részben lehet megoldani, tudományos és politikai vitára van szükség. Ezért a tudományos publikációk támogatása is a kutatáspolitikai feladatát jelenti. A publikációs tevékenység javításával kapcsolatban több javaslat hangzott el. Így pl.

- a tudományos munkák közzétételénél olcsóbb nyomdai eljárást kellene alkalmazni,
- lehetővé kellene tenni disszertációk nagyobb számú megjelentetését,
- a külföldi folyóiratokban több munkát kellene megjelentetni,
- a sajtót, tv-t, rádiót megfelelő közérthető tudományos anyagokkal kell ellátni,
- lehetőséget kell adni fiatal kutatóknak, hogy külföldi értekezleteken ismeressék eredményeiket,
- tudatosítani kell a nyelvtudás fontosságát.

Az ellenőrzés kérdése kapcsán merült fel a tudományos eredmények által biztosított jövedelmek elosztásának kérdése. Az az álláspont alakult ki, hogy e jövedelmekből a kutatónak, a megbízónak --meghatározott feltételek esetén az államnak is-- részesednie kell, sőt új kutatásokat is lehet ebből finanszírozni.

Kíváncsú volt, ha az állam által támogatott kutatóintézetek évente a nyilvánosság számára beszámolót készítenének, amely az eredmények általánosan érthető bemutatása mellett az állami támogatási eszközök felhasználásáról is számot adna.

A kutatási eredmények összefoglalását és értékelését az ágazati koordinációs intézmények /egyetemek, akadémia/ és a létrehozandó új központi kutatáspolitikai szerv /Tudományos Tanács/ végeznék. A kutatási eredmények ellenőrzését a projektum tárgytól függően összeállított szerv végezné: tudományos fontosságú problémák esetén maga a tudomány, társadalmi fontosságú problémák esetén a tudomány képviselőin kívül az érintett társadalmi területek képviselői is részt vennének.

A matematikai és technokrata modellekkel kapcsolatban a vita során megjegyezték, hogy ezek a kutatáspolitikai területén fontos segédeszközök lehetnek, de nem pótolhatják a kutatók tudományos kreativitását.

Az eredmények hasznosítása kérdésében célszerűnek tartották, hogy a felhasználót tájékoztassák a kutatási munkák menetéről, jóllehet a kutatásba nem szólhat bele, valamint a kutatónak lehetőséget adjanak a felhasználóval való személyes kontaktusra a részletek pontosítása érdekében. Ez azonban nem befolyásolhatja a kutató szakmai függetlenségét.

Összeállította: Payrits Márton

F r a n c i a o r s z á g b a n , a műszaki kutatások fontosságát hangsúlyozva új kutatásirányító szerv jött létre. A DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique - Tudományos és Műszaki Kutatási Főbizottság/ keretén belül megalakult a műszaki kutatások koordináló bizottsága. A bizottság feladata a kutatást igénylő témák feltárása, a Kutatási Minisztérium figyelmének felkeltése, az egész műszaki kutatásügy figyelemmel kísérése. A bizottság vizsgálja és folyamatosan közzéteszi a műszaki kutatásra fordított eszközök jegyzékét, javaslatokat tesz a minisztériumoknak, milyen műszaki kutatásokat végeztesse a "kutatási boríték" terhére; tanulmányozza a jelenlegi gyártási eljárások tökéletesítésének, továbbfejlesztésének módjait; javaslatot tesz az állami kutatási segélyek szektorok közötti elosztására. = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1978.192.no. 2-3.p.

A fiatal európai kutatók egy csoportjának mintegy 79 százaléka úgy vélekedik, hogy a kutatóknak felelősséget kell vállalniuk azért, hogy kutatásaikat milyen célokra használják fel. Emellett a többség azon a véleményen van, hogy az oktatási rendszer kevés figyelmet szentel a világ problémáinak.

Erre a következtetésre a P h i l i p s cég által készített tanulmány szerzői jutottak. A szerzők 373 kérdőívet osztottak szét, melynek 69,7 százaléka a válasz is visszaérkezett. Jóllehet a megkérdezettek nagy többsége /62 százaléka/ elégedett volt magasabb szintű képzettségével, az arány lényegesen változott attól függően, hogy kutatási területük milyen helyet foglal el a Philips strukturájában. A tiszta tudományokkal foglalkozóknak ugyanis mindössze 38 százaléka volt elégedett, szemben az alkalmazott tudományok területén dolgozó 67 százalékkal. = New Scientist /London/, 1978.jun.1. 575.p.

A LENGYEL TUDOMÁNYOS AKADÉMIA A HETVENES ÉVEKBEN^{1/}

A z L T A t u d o m á n y p o l i t i k á j a -- A k u t a t á s s z e r -
v e z e t e -- A z 1 9 7 6 - 1 9 8 0 . é v e k f ő f e l a d a t a i --
A t u d o m á n y o s m u n k a e r ő -- T u d o m á n y o s e g y ü t t -
m ű k ö d é s .

AZ LTA TUDOMÁNYPOLITIKÁJA

A Lengyel Tudományos Akadémia /LTA/ tevékenységének általános irányvonalait az 1960.évi törvény szabta meg, majd a Lengyel Tudomány második kongresszusa /1973/ részletesen foglalkozott az Akadémia tudományos kutatási tevékenységével. A tudomány általános irányelveit és feladatait a LEMP határozatai és ajánlásai fogalmazzák meg. A hetedik kongresszus határozatai hangsúlyozták, hogy továbbra is törekedni kell a Lengyel Tudomány második kongresszusán elfogadott hosszútávú tervek megvalósítására, a tudomány és az ország gazdasági élete közötti kapcsolat szorosabbá tételére.

AKADÉMIAI KUTATÁSOK

Az alkotó tudományos munka, az elméleti és kísérleti kutatás az Akadémia legfőbb feladata, célja. Az 1971-1975. évek során jelentős kutatási eredmények születtek, melyek egyaránt gazdagították az emberiség tudományos ismereteit és az ország gazdasági, kulturális, társadalmi életét.

FONTOSABB KUTATÁSI EREDMÉNYEK

A t á r s a d a l o m - é s h u m á n t u d o m á n y o k területén nemzetközi jelentőségű teljesítmény volt a 14 kötetes *Studia Copernicana* és Kopernikusz összegyűjtött műveinek megjelentetése. A lengyel történetírás szép eredménye a Lengyelország történetét a kezdetektől a legújabb időkig összefoglaló könyv kiadása. Ugyancsak alapvető fontosságú a "Lengyel munkásosztály" című többkötetes mű elkészítése.

Értékes eredmények születtek a második világháború történeti eseményeinek tanulmányozásából, a két világháború közötti Lengyelország történetének feltárásából is.

1/ KACZMAREK, J.: The activity of the Polish Academy of Sciences in 1971-1975 and its programme for 1976-1980. /A Lengyel Tudományos Akadémia tevékenysége 1971-1975-ben és programja az 1976-1980. évekre./ = The Review of the Polish Academy of Sciences /Warszawa/, 1976.4.no. 1-26.p.

Igen eredményes volt az 1971-1975. időszak a régészeti kutatások és leletek szempontjából. Megjelent az irodalomtörténeti szöveggyűjtemény három új kötete, a reneszánsz, a barokk és a felvilágosodás korszakáról. Világszerte érdeklődést keltett a lengyel szociológusok munkássága a társadalomszerkezet általános elméletével kapcsolatban. A közgazdászok számos értékes művet jelentettek meg a szocialista gazdasági élet tökéletesítéséről, a gazdaságpolitikáról, a foglalkoztatottságról és a nemzetközi együttműködésről. Említésre méltó műveket adtak ki a művészettörténeti, zenei, színház és filmművészeti kutatások eredményeiről is.

A m a t e m a t i k a i , f i z i k a i é s k é m i a i t u d o m á - n y o k is sikeres öt éves időszakot zártak le. A legkiemelkedőbb eredmények közé tartozik a lengyel matematikusok nemzetközi tekintélyének megerősödése, a Varsói Nemzetközi Matematikai Központ megnyitása. A csillagászat nemzetközi feltűnést keltő eseménye volt a Centaurus X-3 pulzár azonosítása, valamint a Copernicus-500 műbolygó-kísérlet. A fizika és a szerves kémia eredményei: új ferro-mágneses urán vegyület felfedezése, a lengyel tudományos műszergyártás megalapozása, újszerű mérési módszerek és mérőműszerek kifejlesztése, új szupervezetők felfedezése. A szerves kémiai kutatások közül jelentős volt a peszticidek alapanyagát képező foszfor, kén és szelén vegyületek szintézise.

A m ű s z a k i t u d o m á n y o k területén tovább nőtt a lengyel tudósok tekintélye, jelentős eredményeket értek el mind az elméleti, mind a gyakorlati kutatásokban.

A b i o l ó g i a i t u d o m á n y o k eredményei közül említésre méltó az Antarktisz expedíció, az izmok fehérjevegyület-szerkezetének vizsgálata, a juhokban élő élősdiek elleni harc /ami siker esetén évi 400 millió nyereséget jelentene az országnak/.

A m e z ő g a z d a s á g i k u t a t á s o k során árpa és paradicsom hibrideket fejlesztettek ki, hatékony eljárást dolgoztak ki a szarvasmarhatenyésztés fokozására, az állatok tuberkulotikus megbetegedéseinek leküzdésére.

A z o r v o s t u d o m á n y i eredmények közül a legkiemelkedőbb egy új antibiotikum felfedezése, mely sikerrel alkalmazható a mikózis leküzdésére, a fibrinogén /vér protein/ szerkezetének és funkcióinak részletes vizsgálata, a Kísérleti és Klinikai Orvostudományi Központban kidolgozott új műszerek, a Gyógyszerkutató Intézet vizsgálata a magzatok ellenállóképességének mértékéről.

A KUTATÁS SZERVEZETE

A vizsgált öt éves időszak sikerei nagyrészt annak köszönhetők, hogy a tudományos munkaerők o r s z á g o s s z i n t ű nagy feladatok megoldására ö s s z p o n t o s i t o t t á k erőiket és gondot fordítottak a munka jó megszervezésére, az erőfeszítések összehangolására. Az elért eredmények elemzéséből következtetni lehet a sikeres munkaszervezés "receptjére": a cél egyértelmű meghatározása, a feltétlenül szükséges munkálatok felsorolása, a feladat felosztása témákra, a vezető szervezet vagy intézmény kijelölése, a konkrét feladattól függő finanszírozás kialakítására. A LEMP hetedik kongresszusa rámutatott, hogy a tudományos tevékenység színvonalát jelentősen emelné a tudományos közösségek közötti kapcsolatok szorosabbá tétele. Ennek érdekében fokozzák az azonos minisztériumok irányítása alatt álló intézetek közötti együttműködést, jelentős kutatási feladatokat osztanak ki a felsőoktatási intézményekre, és növelik az LTA intézeteinek felelősségét. A 17 kutatási kulcsprobléma megoldásáért 24 %-ban a főiskolák felelősek, 65 %-ban az LTA. Rendszeresen megkérdezik a különféle társadalmi-gazdasági kérdésekben a tudósok véleményét, mind a tanácsadó bizottságokban, mind a szakértői bizottságokban, sőt ezeken kívül is létesítenek interdiszciplináris bizottságokat az alapkutatási tervek és eredmények értékelésére.

AZ 1976-1980. ÉVEK FŐ FELADATAI

Az LTA feladatai h á r o m nagy csoportot alkotnak:

1. Az LTA szerepének és felelősségének megszilárdítása, mind az alapkutatás fejlesztése, mind -- szélesebb értelemben -- a tudomány minőségét meghatározó folyamatok gyorsítása területén /ide tartozik pl. a szakképzett személyzet színvonalának emelése, a kutatás és a tudományos publikációk színvonalának javítása, a szocialista országokkal való integráció fokozása/.

2. A tudományos munka körülményeinek további javítása -- az építkezési és műszerezési tervek gondos felülvizsgálata, megvalósításuk biztosítása, a dolgozók szociális és anyagi körülményeinek javítása.

3. Tovább kell növelni a tudomány szerepét a lakosság életszínvonalának emelésében, egyrészt az alapkutatási eredmények, másrészt azok gyakorlati alkalmazása révén.

Az i r á n y i t o t t a l a p k u t a t á s o k a kormány K+F programjai részét alkotják; a legfontosabb 17 kulcsprobléma közül 11 koordinálásért az LTA szervezetei felelősek, s ugyancsak az LTA irányítja az 58 tárcaközi alapkutatási téma közül 31 program megoldását.

A tudomány egyre inkább integrálódik az ország gazdasági és társadalmi életébe, nyilvánvaló tehát, hogy a nagyhorderejű döntések meghozatalából is részt vállalnak a tudósok. Jelenleg számos fontos döntés előkészítésén dolgoznak az LTA tudósai. A fontos t á r s a d a l o m p o l i t i k a i k é r d é s e k közé tartozik:

- a hosszútávú társadalmi célok kiválasztási és konkrétizálási alapelveinek előrejelzése;

- szociálpatológiai jelenségek leküzdésének előfeltételei;
- a fogyasztás és az életkörülmények modellezése az 1990-2000. évekre;
- a szakképzett munkaerő szükséglet előrejelzése 2000-ig;
- a lakáspolitikai társadalmi, technikai és gazdasági megalapozása;
- a tíz évfolyamos általános iskolával kapcsolatos problémák;
- civilizációs betegségek Lengyelországban;
- a hátrányos helyzetű emberek élete Lengyelországban;
- a klinikai diagnosztizálás helyzete Lengyelországban.

A g a z d a s á g p o l i t i k a területén a legfontosabb kérdések a következők:

- a lengyel energiaipar komplex fejlesztésének helyzete és körülményei;
- a Balti-tenger ásványkincsei felhasználásának perspektívái;
- Lengyelország növényvilága és az észlelhető fejlődési trendek;
- az élelmezés helyzete és jövője, különös tekintettel a nem-hagyományos fehérjékre;
- trendek és módszerek a gépek és berendezések minőségének korszerűsítésére és javítására;
- a vízgazdálkodás komplex fejlesztésének problémái;
- az emberi környezet kialakításának természeti, technikai és gazdasági megalapozása az ujonnan kialakított ipari körzetekben;
- az Antarktisz-kutatásban való lengyel részvétel jelentősége;
- a fekete és barnaszén hasznosítása;
- metanol felhasználása az új vegyipari ágazatok fejlesztésében.

A t u d o m á n y o s - m ű s z a k i p o l i t i k á v a l kapcsolatosak a következő témák:

- a tudománypolitikai módszerek tökéletesítése;
- a tudományos munkaerő képzésének és továbbképzésének trendjei, módszerei.

A TUDOMÁNYOS MUNKAERŐ

Magasszínvonalu tudományos munkaerő nélkül nem létezhet alkotó tudományos munka. A tudományos kollektíva minőségét meghatározza a tudósok tehetsége, ismereteik és készségeik, hazaszeretetük, a tudomány iránti elkötelezettségük, a magas morális és etikai színvonaluk.

Az LTA intézetekben dolgozó kutatók rendszeresen továbbképzik magukat, tudományos fokozatokat szereznek, posztgraduális képzésben vesznek részt. A tudós-utánpótlás biztosítása érdekében a kiemelkedően tehetséges egyetemistáknak az LTA külön ösztöndíjat biztosít. A hetvenes évek második felében a kutatási feladatok száma és színvonala nőni fog, a tudományos munkaerő létszáma viszont gyakorlatilag nem változik. Így válik egyre nagyobb jelentőségűvé a munkaerő minőségeinek kérdése.

AZ AKADÉMIAI INTÉZETEK HÁLÓZATA

Az LTA 65 kutatási intézménye közül 33-at intézetnek minősítettek, a többi kisebb egység. Az intézmények osztályozásánál a következőket vették figyelembe:

A viszonylag nagy intézetek magasszínvonalu tudományos munkát végeznek, tudományterületükön komoly tekintélyt vívnak ki maguknak.

A tudományos kutatórészleg vagy tökéletesen független szervezetek, vagy nagyobb intézetek szervezeti egységei, bár helyileg különállóak és feladatkörük is jól elhatárolható az anyaintézettől. Az LTA-n belül 15 ilyen kutatóegység működik.

A kisebb kutatási egységek az akadémiai intézetek kisebb szervezeti egységei, általában minisztériumok vagy más főhatóságok tudományos intézeteivel állnak kapcsolatban. Legtöbbször igen kevés számú munkaerővel, egy-egy akadémikus vagy vezető tudós irányítása alatt működnek. A több tudatnyi kis kutatóegység földrajzi elhelyezkedése igen változatos; sokszor olyan városokba települtek, ahol egyéb tudományos központ nem is létezik.

A tudományos kutatómunka hatékonyságát növelő intézkedések során a kis kutatóegységek egy részét feltehetően nagyobb intézetekbe fogják beolvasztani, vagy több kis egységet egységes szervezetbe vonnak össze.

1975 végén az Akadémia alkalmazottjainak száma elérte a 16 775 főt.

AZ LTA PÉNZÜGYI HELYZETE

Az LTA 1975-ben 2 734 millió zlotyval rendelkezett /1970-ben 1 040 milliót tett a költségvetése/. A tudományos műszaki fejlesztés tervei értelmében a következő öt-éves időszakban megkétszerezik a tudományos kiadásokat. A hetvenes évek első felében az LTA költségvetése 2,6-szorosára nőtt.

TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉS

A hetvenes évek első felében Lengyelország a legtöbb szocialista állam akadémiájával kétoldalú együttműködési megállapodást kötött; 1971-től kezdődően pedig 16 témában hosszútávú együttműködési programot is elfogadtak a szocialista akadémiák. A tudományos személyzet képzettségi színvonalának növelése érdekében három nagy nemzetközi kutatóközpont kezdte meg működését: a matematikai központ Varsóban, az elektronmikroszkópiai Hallelban, a hő- és tömegcserével foglalkozó központ Minszkben.

Az LTA a KGST öt alapkutatói programjában vesz részt: a biofizikai, irányítási és menedzsment, az oceanográfiai, a természetvédelmi és az új katalizáló szerek előállítását célzó programokban. Ugyancsak 1971 óta pezsdült fel az LTA és a kapitalista országok tudományos intézményei közötti együttműködés. Kapcsolatot létesítettek francia, finn, olasz, spanyol, svéd és amerikai intézményekkel, államközi tudományos együttműködési megállapodást kötöttek Ausztria, Kanada, az NSZK, Nagy Britannia, India és Japán tudományos szervezeteivel. Az LTA szoros együttműködést épített ki az amerikai Országos Tudományos Alapítvánnyal, valamint a Mezőgazdasági és Egészségügyi Minisztériummal.

Az LTA tagja számos nemzetközi tudományos szervezetnek és egyesületnek; Lengyelországban gyakran szerveznek nemzetközi konferenciákat a legkülönbözőbb tudományterületek képviselői számára; a közös kutatási eredményeket számos publikáció foglalta össze.

Összeállította: Balázs Judit

1978. október 3-5-én, Székesfehérvárott rendezték meg a második Magyar Jövőkutatói Konferenciát. A konferenciát az MTA Gazdaság- és Jogtudományi Osztályának Jövőkutatói Bizottsága, a Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság Vállalati Prognosztikai Szakosztálya és az MTA Tudomány-szervezési Csoportja rendezte. A konferencia megnyitása után a plenáris ülésen hangzott el a három fő referátum: Szalai Sándor akadémikus a jövő kutatás jelenéről, Kovács Géza a prognózis- és tervstruktúrákról, Kádas Kálmán a többfokozatu prognózisok módszeréről tartott előadást. A továbbiakban a munka három szekcióban folytatódott. Az első szekció témái: a fejlődés hazai és világkérdései, a társadalomfejlődés prognosztizálása, valamint az egyes szakterületek jövőjének vizsgálata. A második szekció az ipar, az infrastruktúra, a mezőgazdaság, a környezet, a természet valamint a tervezés, a tudomány, a technika és a kultúra kapcsolatával foglalkozott. A harmadik szekcióban a prognosztikai módszerekről, azok alkalmazásáról hangzottak el előadások.

A SZELLEMI ALKOTÓMUNKÁRA VONATKOZÓ ATTITÜDÖKRŐL

"Hétköznapi" elméletek -- Néhány laikus nézet rendszerezése -- A tudományszervezési gyakorlat kezdetleges próbálkozásai -- A felfogások összefonódása.

Napjainkban nő a szellemi alkotómunkára vonatkozó tudományos vizsgálatok száma. Se szeri se száma azon kísérleti és elméleti megközelítéseknek, melyeket szakmai körökben vitatnak. Ám jóval kevesebb figyelmet fordítunk ama hétköznapi "alkotáselméletekre", amelyek az alkotó munka drámai valóságát jóval nagyobb mértékben befolyásolják, mint a professzionista felfogások. E hétköznapi elméletek "több csatornán át" fejtik ki a hatásukat. Nézzünk néhányat:

1. A laikus szemléletek az a közeg, amelyben az alkotás gyakorlata érvényesül. E közeg pedig részint mint a munkatársak "józan szemlélete", tehát mint információértéktrend hat, részint pedig mint az a háttér, amelyből a pszichológiailag kevésbé iskolázott szervezők^{1/} merítenek. E második mód pedig olyan hivatalos, intézményesített előírásokat teremthet és teremt is nap mint nap, amelyekről nem mindig mondható el, hogy támogatják az alkotó munkát.

2. A laikus elmélet a kreatív munkával foglalkozó kutató tudattalan előfeltevéseinek részét is alkothatja, továbbá

3. olyan közegként szerepel, amely a professzionista alkotáselméletek^{2/} terjedését is gátolhatja.

Mindhárom esetben kizárólag a hétköznapi alkotás-teóriák tudatosítása, felszínre hozatala, valamint világos konfrontálásuk az alkotásra vonatkozó tudományos ismeretekkel az a mód, amelyik egyaránt hasznosíthatja a laikus elméletekben meglevő valódi tapasztalatot és kiküszöbölheti a hiedelmeket.

Pszichológiailag e kérdések nyilvánvalóan az attitűd témakörébe vágnak, azonban úgy véltük, hogy mielőtt tárgyat a vonatkozó pszichológiai fejezetekhez utalnánk, célszerű a laikus alkotáselméleteket egyfajta rendszerességgel tárgyalni. Arra természetesen nem vállalkozhattunk, hogy kimerítő nézetrendszereket mutassunk be. Az ide vonatkozó empirikus attitűdkutatásnak kell célba vennie a kérdés valamennyire is kimerítő megválaszolását. Mi pusztán néhány, mondhatjuk nap mint nap tapasztalható laikus nézet rendszerezésére vállalkozhatunk abban a reményben, hogy lesz idevágó empirikus kutatás, amely messze meghaladja az alábbi nagyon kezdetleges bevezetőt.

1/ Nem állítjuk, hogy minden szervező pszichológiailag iskolázatlan, de a pszichológiailag iskolázatlan szervezők nem is támaszkodhatnak másra, csak egy "hétköznapi" pszichológiai elméletre.

2/ Ezek jelentős fejlődését napjainkban éppen az alkotás-pszichológia és a klinikai pszichológia együttműködése serkenti. Ld. a Psychiatric Annals 1978.márciusi számát.

NÉHÁNY LAIKUS NÉZET RENDSZEREZÉSE

A művészet és a tudomány története több olyan esetet ismer, amikor két vagy több művész egymástól függetlenül azonos új stílusirányzatot alapozott meg, illetve amikor több kutató egymás munkáját nem ismerve azonos felfedezést tett. Így fedezték fel Banting és Gley az inzulint, így lépték át az euklideszi geometria határait Bolyai János, Lobacsevszkij és Gauss, így építették ki egymástól függetlenül Wattson és Pavlov a reflexológiát. Vannak tehát bizonyítékok arra, hogy a tudomány és a művészet, végső soron pedig az egész társadalom fejlődését általános, egyénfölötti tendenciák igazgatják.

Másrészt a korszakalkotó műveket, a jelentős felfedezéseket általában mindig csak egy vagy néhány alkotónak köszönhetjük. Az éternarkóvizist például Jacksonnak, a helyi érzéstelenítést Karl Ludwig Schleichnek.

Ezek száma mindig elenyészően csekély volt a kortárs szakemberek létszámához képest; az utóbbinak többnyire egy tized százalékát sem tette. Feltűnő tehát, hogy milyen speciális, következőképpen szűk feltételek esetén érvényesülnek a művészet és a tudomány fejlődését szabályozó tendenciák. A művésznek és a tudósnek igencsak képzett és tehetséges embernek kell lennie ahhoz, hogy az autonóm fejlődéstörvények médiuma lehessen. Az ilyen tehetséges emberek **n é l k ü l ö z h e t t l e n e k** ahhoz, hogy a szóbanforgó fejlődési tendenciák életre kelhessenek.

E szemlélet talajáról érthető a tudományszervezés történetében fellelhető számos **t u d ó s k ö z p o n t u** eljárás. Mint tudjuk Robert Koch valaha Berlinben, Selye János Montrealban, Szentgyörgyi Albert az Egyesült Államokban, I.P.Pavlov, Uhtomszkij a Szovjetunióban, Szondi Lipót pedig annakidején Budapesten kapott laboratóriumot, illetve kutatóintézetet.

Sajnos azonban az eddigiekben vázolt felfogás különböző torzításai, leegyszerűsítései is "közközen forognak". Az egyik ilyen vulgarizációt a fejlődés **f a t a l i s t a** elméletének nevezhetjük. Ez eljutván az önálló fejlődéstörvények felismeréséhez, nem vesz tudomást a tényállás második feléről. Szerinte nincs ok aggodalomra, mert a haladás **m i n d e n k é p p e n** végbemegy. Ha nincs Einstein --mondják a fatalisták-- a relativitás elméletét más találja ki, és századunk Norbert Wiener nélkül is a kibernetika százada lenne. A tudomány és a művészet világában sincs nélkülözhetetlen ember - szögezük le. Ezt a teóriát a **t á r s a d a l m i f e l e l ő t l e n s é g** elméletének is nevezhetnénk, mivel gyakorlati alakjában ügyet sem vet az alkotó munka területén felmerülő problémákra, s közömbös számára, ki irányítja a kutatást, ki kap szubvenciót, ki értékeli az elkészült műveket. Nem érdekli a tehetség és a tudás, minden ez utóbbiakra vonatkozó igényességet az individualizmus megnyilvánulásának tekinti. A rátermettséget --a jobbik esetben-- nélkülözhető fényűzésnek tartja.

A másik --ellentétes-- vulgarizáció a fejlődés **v o l u n t a r i s t a** szemléletének gyermeke. Ez utóbbi a tényállás első felét hagyja figyelmen kívül és csak az egyes felfedezők, valamint kortársaik számarányára figyel. Ugy képzelet, hogy a művészi és a tudományos alkotás a társadalmi élettől **f ü g g e t l e n ü l** működő alkotói lélek terméke, sőt, e lélek felülkerekedik a társadalmi tendenciákon és meghatározza azokat.

Mármost közelebbről nézve kétféle voluntarista különböztethető meg: a **m e s s i a n i s z t i k u s** és az **i r o n i k u s** voluntarista. A messianisztikusok azzal a szorongással és tisztelettel tűnnek ki és különülnek el az ironikusoktól, amellyel a "Nagy Ember" iránt viseltetnek. Az ironikusok viszont előszeretettel fagnak gunyos vicceket az ugymond saját bogarainak élő tudósról vagy művészlől, és süllyesztik Grant kapitány Paganelljévé a tudomány és a művészet emberét. A voluntaristák tehát egyetértenek abban, hogy a "szellem embere" valamiféle abszolút autonómiával rendelkezik és csak abban különbözik egymástól, hogy ezt miként fogadják: nagyrabecsülik, vagy elítélik.

Az ironikus voluntarizmus önmagában véve védhetetlen álláspont. Nem tud ugyanis felelni a következő kérdésre: miért gunyolja és veti el a szerinte független tudóst, amikor ezt a függetlenséget ismeri el az alkotás forrásául? A szembetűnő okot, az egyenlőségi elvét, vagy normáját nem vállalhatja nyíltan. Ekkor hívja segítségül ellenfelét, a fatalizmust, amely kész válasszal szolgál a fejlődés forrásait illetően. A szövetségért az ironikus voluntarista a fejlődés és az alkotás jelenségeinek szétválasztásával fizet; a lepkéket üldöző Paganelli alkotói tevékenysége és kreatív produktuma itt válik a voluntarista számára nemcsak irritáló, hanem fölösleges tevékenységgé is, hiszen a fejlődés megjelenési formája számára többé már nem az alkotás. "James Wattnak semmi köze az ipari forradalomhoz és Stevenson meg a közlekedés két teljesen különböző téma" — mondhatná, ha felfogását tudománytörténeti anyagra alkalmazná. /Hogy mégsem mondja, az azért van, mert ettől az alkalmazástól többnyire elzárkózik és csak a kortárs alkotói törekvések irányában foglal el hasonló álláspontot. A messianisztikus voluntarizmus sosem jutott volna el idáig egyedül. Jó példák a fentiek, mire képes egy sarokba szorított "elmélet".^{3/} Azonban ama fatalisták sem maradtak szüzen, akik az ironikusok udvarlását fogadták. Ezek eredetileg apatikus, nemtörődő fatalizmusa most már új tételtől terhes: ez már nem azt állítja, hogy mindegy ki kap szubvenciót, ki értékeli a kutatást stb., hanem hogy nem szabad az ilyen komoly dolgokat pont a bogaras tudós és egzaltált művész kezére adni. Ezen a ponton lesz a fatalizmus pápább a pápánál, amikor végre megszüli azt az eszmét, hogy a tudomány és a művészet emberei a társadalom fejlődésének akadályai. Történelemre fordítva a szót, a tétel így hangzana: "Az ipari forradalom James Watt ellenére indult meg, senki sem akadályozta jobban a telekommunikáció kibontakozását, mint Morse, Ciolkovszkij pedig az úrkutatást zavarta". /De megintcsak nem hangzik el, mert a laikus elméletek abban a formában, ahogy léteznek, nem jutnak, de nem is törekszenek nyilvános vitafórumra: sokszor csak egy magatartás jelzi, hogy mögötte olyan álláspont sejthető, amelyik konzisztens megfogalmazást nyerve képtelen állítássá válik. E tény talán az említett attitűdök bemutatásának stílusát is némiképpen igazolja./

A TUDOMÁNSZERVEZÉSI GYAKORLAT KEZDETLEGES PRÓBÁLKOZÁSAI

A szellemi alkotó munkára vonatkozó "elméletek" másik csoportját közvetlenül a tudományszervezési gyakorlat kezdetleges próbálkozásai szülték. A szellemi munka területén alkalmazásra kerülő ipari szervezési modellek, melyeket még a maguk területén a "nagyüzem", a "fegyver", a "rend" hordozóivá szenteltünk, nem sok eredménytelenség nélkül. Csakis e modellek azonosítása a "rendezettséggel" vezet oda, hogy fiaskójuk az alkotó munka területén ez utóbbinak, mint szeszélyes, fegyelmezetlen tevékenységnek a felfogását szüli.^{4/} Mármint az alkotás fegyelmezetlenségéről szóló tanok megint feloszthatók belenyugvókra és engesztelhetetlenekre. Mindkét felfogás ragaszkodik az ipari ideálhoz, de az engesztelhetetlen retorziókkal akarja megoldani a helyzetet, míg a belenyugvó jóindulatu lenézéssel kezeli a mindig egy kicsit "tökéletlen tudóst".

A közelebbi vizsgálat azonban azt is megmutatja, hogy az alkotó ember fegyelmezetlenségének és szeszélyességének babonáját az ipari módszerű szervezés voltaképpen csak felelevenítette, még pontosabban szólva csak új érvekkel támasztotta alá, mivel ez a laikus teória minden olyan szemléleti és irányítási módtól tápot kap, amely valamilyen formában az emberek statisztikai értelemben vett többségére orientált, mielőtt az alkotó munkára alkalmazták. Így például hasonló következtetésekre jut a bürokratikus modell extrapolációja az alkotó tevékenységre, de jószerével még az a pszichológiai elmélet is, amely a pszichikus normákat következetesen az emberi popu-

3/ Az előítéletek gyakori inkonzisztenciájáról lásd: ALLPORT, G.W.: The Nature of Prejudice c. művét. /Magyarul "Az előítélet" címen jelent meg a Gondolat kiadó 1977-es kiadásában./

4/ Az ipari modell elterjedésének sajnálatos átmeneti szükségességéről ld. GVISIANI, D.: Szervezés és irányítás. Bp. 1972. Kossuth - KJK.

lációk szignifikáns többségéhez köti. Ez utóbbi már több évtizeddel ezelőtt kapcsolatot teremtett a patológia és a kiugró tehetség között. A szóbanforgó elmélet tehát "professzionalista" gyökerekkel is rendelkezik, ami rögtön azt a feladatot támasztja, hogy ne szorítkozzunk itt a jelen gyakorlati tendenciáiból eredő attitűdök vizsgálatára.^{5/} Igaz, van egy jelentős eltérés a jelzett pszichológiai szemlélet és az ipari-bürokratikus megközelítés között. Amíg ugyanis az előbbi toleranciát hirdet a beteggel szemben, az ipari-bürokratikus felfogás az általa követett gyakorlati célokból kifolyólag legfőljebb egy szűk határok között érvényes engedékenységet ismer el.

Ahogy a "fatalisták" és "voluntaristák" bemutatása során rámutattunk az ezen felfogásokat szülő műveletre, a vulgarizációra, itt is módunk van megjelölni a "fegyelmetlenség-teória" elméleti premisszáit. /Ezen elméleti premisszák csupán a "laikus attitűdök" levezetését teszik lehetővé, mivel általuk válik nyilvánvalóvá a teóriák "elméleti bázisa". Ezt azonban szigorúan el kell határolni ama érdekvisszonyoktól, melyek a szóbanforgó levezetéshez a motivációt és az "energiát" adják. /E premisszák itt a fegyelem s z ü k e n é r t e l m e z e t t f o g a l m á b a n gyökereznek, ami alig különbözik az alaki fegyelemtől.^{6/} Az alaki fegyelem voltaképpen az ókori hadvezérek találánya, akik ezzel tudattalanul a technicizmus elvét juttatták korai diadalra. A technicizmus --céljainkra egyszerűsítve-- a szervomechanizmusok elvével azonos, azzal az elvvel tehát, amely biztosítja, hogy egy energetikai szempontból jelentéktelen emberi aktus hatása különböző áttételeken keresztül megsokszorozódjék. /Annak analógiájára, ahogy a matematikusok a tranzitivitás elvét tüntették ki a logikus jelzővel: a tranzitív lépés a logikus lépés, jól tudván mindamellett, hogy a "logikus" jelző még sok másra alkalmazható, mi ezt a technicizmus elvet nevezhetnének az ésszerűség kitüntetett elvének, jól átérezve persze a megjelölés értékének határait. /Mármost csak ezen elv kivitelezésével remélheti az ember, hogy a nálánál sokszázszor, ezerszer, vagy milliószor hatalmasabb természeti vagy társadalmi erővel szemben érvényesüljön. Ezt az elvet ültette át a hadművészet gyakorlatába az ókori hadvezér, mikor egy nagy tömeg emberből --a korabeli geometria szellemében-- ékeket, háromszögeket, azaz idomokat komponált,^{7/} melyek egyetlen intésére a kívánt irányba mozogtak, vagyis megszüntette a harcos individualitását, és egy óriási, egyetlen kis mozdulatának engedelmeskedő szerkezet részévé tette. Ez a téri alakokat teremtő alaki fegyelem azonban csak egy fajtája volt a cél--jelen esetben a győzelem-- elérését biztosító feltételeknek, pontosan a feltételekhez történő igazodásnak, amelyben mi minden fegyelem közös -- általános, lényegi jegyét ismerjük fel. Csakis a fegyelem ilyen felfogása vethet gátat a fegyelmetlen alkotó ember dogmájának. A k i a l k o t , n e m l e h e t á l t a l á b a n f e g y e l m e z e t l e n . Az alkotó ember igazodik valamilyen cél elérését biztosító feltételekhez. Ha lényegi tevékenységétől eltérő célt tűzünk elé, és annak a célnak a feltételeihez való igazodást kérjük számon tőle, úgy nem ő a fegyelmetlen, hanem a c é l k i t ü z é s h i b á s .

A FELFOGÁSOK ÖSSZEFONÓDÁSA

A jelzett felfogások különböző konfigurációkban kapcsolódnak össze, egymást megokoló rendszerekké "tornyosulnak", más attitűdöket is beépítve. Mit sem ér az olyan atomisztikus szellemű kutatás, amely az egyes attitűdök felderítését célzó buz-

5/ E kérdésben csak a pszichikus egészség új felfogása hozott változást: FLACH, F.F.: A reappraisal of the creative process in psychiatric annals. March 1978.

6/ MAGYARI BECK I.: Alkotás, szakértő, társadalom. Bp. 1977. Magvető.

7/ A geometria és a ráció feltűnő kapcsolata a XIX. századig tartott. A geometriát --az euklideszit-- tartották az elméletalkotás ideális modelljének. Lenőtre híres kertjei a racionalizmus korában úgy tettek eleget a korabeli izlésnek, hogy meszesemenően applikálták a geometriai alakzatokat.

galmában eltekint ezek konzisztens kiegészülésre irányuló törekvéseitől. Ilyenformán már csak e következetesség "szükséglete" is hiányzó láncszemeket pótolhat. Mindez arra hívja fel a figyelmet, hogy az empirikus attitűdkutatás alapjául ezek rendszerére vonatkozó hipotéziseket kell venni.

Jószerevével alig van olyan pszichológiai tan, amelynek ne lenne hétköznapi megfelelője e tan tárgyát tekintve, ennél fogva az attitűd probléma majdnem az egész pszichológia tárgykörével egyenlő terjedelmű. Az alkotó munkára és az alkotó emberre vonatkozó hétköznapi szemléletnek, attitűdöknek pedig az ad különös jelentőséget, hogy napjaink gyorsuló fejlődésében az alkotó ember presztízsét jelentősen növelni kell, szemben a hétköznapi alkotáselméletek legtöbbszörében még ma is kifejeződő olyan elhárító mechanizmusokkal, amelyekben viszont a "szokás-társadalmak" önstabilizációs érdekeit kifejező önvédelme jelentkezik, de amelyek még előbb az alkotó munkára kevésbé alkalmas emberek önigazolását szolgálják.

Összeállította: Magyar Beck István

A MŰSZAKI GÁRDA SZEREPE ÉS HELYE A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZERVEZÉSÉBEN

A műszakiak helyzete a kutatószervezetben
-- Gyakorlati tapasztalatok a műszakiak szerepéről és helyzetéről a finn kutatási szervezetben -- Különbségek a vizsgált kutatási szervezetek típusai és az egyes ágazatok között -- Következtetések.

Feltételezhetnénk, hogy a műszaki apparátus helyzetének vizsgálata nem tartozik a tudományszervezés kutatásának legfontosabb témái közé. De Katriina Virtanen érvelése szerint^{1/} általános szempontból a műszaki gárda helyzete szorosban összefügg a kutatószemélyzet hatékonyságának kérdésével, ami viszont a tudományos-technikai forradalom egyik fontos tényezője. A szerző tanulmánya része az UNESCO nemzetközi összehasonlító tanulmányának a kutatóegységek szervezetről és hatékonyságáról. A hat résztvevő ország legkülönbözőbb tudományos területeket képviselő, összesen 1 222 kutatóegységéről gyűjtöttek adatokat 1974-ben. A vizsgálat főbb pontjai a lehetőségekre, valamint a kutatóegységek és a személyzet lélegvonalára vonatkoztak. Az empirikus adatokat az egységvezetők a kutatók, a műszaki személyzet és a külső felhasználók megkérdezésével gyűjtötték be. K. Virtanen tanulmánya a finnországi adatokból a műszaki személyzet 340 interjúját dolgozza fel. A finn vizsgálat 219 egységet érintett, melyek a következő kutatási területeket képviselték: természettudományok /biokémia, szerves kémia, geodézia és geofizika/, műszaki tudományok /elektronika, fa- és papíripar/, mezőgazdasági tudományok /állattenyésztés, növénytermesztés és erdészet/.

A tanulmány két kérdést vet fel: elsőként a személyzet összetételének általános kérdését és a kutatószemélyzet optimális kihasználását -- G.M. Dobrov által a Szovjetunióban készített és egyes szélesebb körben ismert nyugati tanulmányok alapján. A másik téma, melyet a beszámoló érint, az UNESCO tanulmány következtetései a feldolgozó apparátus tulajdonképpen szerepére és helyére a finn adatok alapján.

A finnországi tudományos és technikai fejlődést általánosságban a szükséges források lassu és késleltetett mozgósítása, a konzervatív és meg nem felelő tervezés, végül bizonyos kutatási területeken a már meglevő forrásokra való kizárólagos hagyatkozás jellemzi. A tudományos kutatásban e problémák tükröződnek a hagyományos szervezési módsszerek hangsúlyozottságában. A szerző két szempontból vizsgálja a műszakiak szerepét és helyét: egyrészt az objektív feltételek, másrészt a szubjektív megítélés alapján.

^{1/} VIRTANEN, K.: The role and position of the technical staff in research organization. /A műszaki munkatársak szerepe és helyzete a kutatószervezetben./ = International Sociological Association Conference of the Research Committee on the Sociology of Science Budapest, September 7-9, 1977. Bp. 1977. OMKDK. 14 p.

A MŰSZAKIAK HELYZETE A KUTATÓSZERVEZETBEN

Az ipari társadalomban a tudomány fontos feladata volt, hogy növelje a termelés kapacitását, de fejlődésével egyszerre alapvetően megváltoztatta a termelési folyamatot, melynek ezután már nem az egyéni munka az alapegysége, hanem a folyamatos gépesített munkafolyamat. A tudományos műszaki kutatás egyre fontosabb tényezője a termelésnek, és az új termelési feltételek különösen jól tükröződnek az ember megváltozott szerepe tekintetében a termelésben. Az új munkalehetőségek ugyanis egyre inkább a közvetlen termelési folyamat peremén jelentkeznek.

A tudományos-technikai forradalom győzelme felveti a tudományos kutatással közvetlenül összefonódó munka termelészetének kérdését. Mennyiben különbözik e munka természete más munkáétól, és vajon a posztindusztriális társadalom új feltételek mellett végeztet-e tudományos munkát, vagy pedig a régi feltételeket és szervezési formákat alkalmazzák a tudományos kutatásban? E kérdések nemcsak a régi ipargazdasági modellek tudományos szervezetekre való közvetlen alkalmazhatóságát vagy nem alkalmazhatóságát érintik, de az emberi munkaerő tudományos-technikai munkára való felkészítésének egész folyamatát is. Azokban az országokban, ahol már elkezdődött ezen új tudományos korszakra való áttérés, gondos tervezéssel alakítják ki az új oktatási programokat, valamint a munkaerő kihasználásának elveit. E folyamat illusztrálására a szerző a Richta-statisztikákra hivatkozik, melyek szerint a foglalkoztatottság az Egyesült Államokban 1953 és 1963 között 15,6 %-kal csökkent a bányászatban, 24,7 %-kal a mezőgazdaságban és 7,2 %-kal a távközlésben, a villamosiparban és a gáztermelésben. Ehhez hasonló tendencia tapasztalható a többi fejlett országban is. Az oktatási rendszer megreformálására és a foglalkoztatottsági politikára szentelt nagy figyelem jól tükrözi az e fejlődésből következő változásokat.

A TELJES KIHASZNÁLÁS PROBLÉMÁJA

A tudomány szervezésének szociológiai vizsgálatánál Dobrov a munkaerő és az anyagi források teljes kihasználásából indul ki. Mint ahogy azt már nyugati szerzők is megjegyezték, az emberi munkaerő megszervezésével kapcsolatos sok, tisztán formai vonatkozás gyakorol következetes hatást a kutatóegységek hatékonyságára. A tisztán strukturális hatótényezők közé sorolhatók: az egység kora és nagysága, a műszakiak kutatókhoz viszonyított aránya a csoportban. Dobrov munkája a hangsúlyt a kutatók munkájára helyezi, és a munkájukat befolyásoló anyagi tényezők optimális állapotát vizsgálja meg, ugyanakkor a nyugati szerzőknél nagyobb hangsúllyal foglalkozik a műszaki személyzet szerepével a kutatószervezetben belül. Következtetései aláhúzzák a képzett műszaki személyzet alkalmazásának szükségességét olyan rutinmunkákra, melyeket máskülönben a kutatók maguk végeznének. Következtetései szerint egyrészt minél kevesebb időt tölt a magasan kvalifikált kutató alkotó munkával, annál nagyobb a produktivitása, másrészt a megterhelése nagyrészt jelentő tudománysszervezési feladatok a kutató tudományos minősítésével együtt növekednek.

Dobrov eredményei szerint azok a kutatók, akik napi munkájukból kevesebb időt fordítottak rutinfeladatokra, feltűnően produktívabbak mind a publikációk, mind az oktatás terén. Ugyanakkor nemcsak a magas képzettségű kutatók idejének jobb kihasználására hívja fel a figyelmet, hanem a műszakiak képességeinek alaposabb kihasználására is. Számítása szerint ilymódon a kutatómunka termelékenysége 1,5-1,8-szorosára lenne növelhető, és a meddő tevékenység 30-40 %-kal lenne csökkenthető. Konkrét javaslatot is tesz a kutatói és a műszaki személyzet számarányára: társadalomtudományoknál 1:1, a műszaki és természettudományoknál 1:3,5-höz.

Ha elfogadjuk, hogy a műszaki gárda teljes munkakapacitásának jobb kihasználása jelentősen megnövelheti a tudományos kutatómunka termelékenységet, ez tükröződni fog a műszaki gárda objektív helyzetében is a kutatás szervezetén belül. A tudományos műszaki fejlődés szükségessé teszi a műszakiak tel-

je s i n t e g r á l ó d á s á t a tudomány szervezetébe, aminek ismét jelentős kihatásai lesznek mind a kutatási döntéshozataloknál, mind az oktatásban. A finn oktatási politika például magas képzettségű tudományos kutatók képzésére összpontosítja erőfeszítéseit, de figyelmen kívül hagyja a képzett kiszolgálószeméllyel kapcsolatos növekvő igényeket.

GYAKORLATI TAPASZTALATOK A MŰSZAKIAK SZEREPÉRŐL ÉS HELYZETÉRŐL A FINN KUTATÁSI SZERVEZETEK BEN

Az emberi munkaerő és tudás teljes kihasználása, valamint a különböző rétegek teljes integrálódása a kutatásszervezetben tehát fontos feltételei a kutatómunka hatékonyságának, és e feltételek teljesülésének foka jól mutatja a mindenkori kutatószervezet k o r s z e r ü s é g é t . E mércék ismeretében nyilvánvaló, hogy a f i n n kutatás szervezete és funkcionális alapjai teljességgel k o r s z e r ü t l e n e k . A műszaki állomány mai helyzetéről szólva megállapítható, hogy a műszakiak, néhány kivételtől eltekintve, elkülönülnek a tulajdonképpeni kutatóegységektől, a kutatószervezet p e r e m v i d é k é n helyezkednek el. A műszakiak integrációjának alacsony foka megmutatkozik az objektív feltételekben: az oktatás heterogenitásában, a munkával kapcsolatos szakmai továbbképzés lehetőségének szinte teljes hiányában, a foglalkoztatottsági idő rövidségében /ami részben összefügg a kutatóegységek fiatal korával általában/, az alkalmazott műszakiak gyakran igen alacsony számában, azaz a tudományos kutatók dominálásában az egységeken belül, végül a műszaki személyzet alacsony kereseti színvonalában. Hasonló kép alakul ki a szubjektív vélemények alapján, vagyis amikor a műszaki személyzet véleményét értékelték ki saját helyzetéről.

Ha a kutatóegységek műszaki személyzetének és tudományos kutatóinak helyzetét összehasonlítva próbáljuk feltárni a helyzetet, szembetűnő jelenség a műszakiak be- gyakorlási lehetőségeinek hiánya. Csak 13 %-uk vett részt gyakorló tanfolyamokon, és mintegy 1 %-uk kutatási szemináriumokon. A kutatóknál ezen értékeknek 50 illetve 70 % felel meg. Emellett lényegesen nagyobb a műszakiaknál azoknak a számaránya, akiknek munkája n e m f e l l e l m e g e r e d e t i k é p z e t t s é g ű k n e k . Másrészt a műszakiak gyakorlati ideje általában 7-11 év, ami hosszabb a kutatókéknál /6 év/, de átlagban kevesebb mint a vezető kutatóké /12-16 év/. A szakmai előrejutás kilátástalanságát jelzi, hogy a műszakiak átlag 65 %-a elégedetlen a munkakilátásokkal; náluk a legmagasabb az elégedetlenségi mutató /3,46/, szemben a kutatók 2,65 és az egységvezetők 2,36 értékével. A műszakiak egyharmada elégedett az előrejutási lehetőségekkel, de csupán egyötöde elégedett, ha a hasonló végzettségűekével hasonlítja össze. A műszakiak többsége ugyancsak csekélynek ítéli meg tulajdonképpeni munkateljesítményének befolyását az előbbrejutási lehetőségekre.

Az UNESCO tanulmányában vizsgált másik öt országgal összehasonlítva a z o k t a t á s ű g y á l t a l á n o s h e l y z e t e F i n n o r s z á g - b a n m e g l e h e t ő s e n g y e n g e . Itt a legrövidebb az oktatás ideje és ugyancsak legalacsonyabb a kutatóegységek életkora, míg a technikusok gyakorlati ideje a legrövidebb, a kutatóké pedig a második legrövidebb. Ezen utóbbi jelenség a team-munka gondolatának újdonságát, illetve ebből eredően a rutinmunkát végző személyzet integrálódásának alacsony fokát mutatja. Finnországban a műszakiak a teljes személyi állománynak csupán 17,1 %-át teszik.

A szubjektív felmérés arra is rávilágított, hogy a finn műszakiak kedvezőtlenebbül ítéli meg foglalkoztatottságuk biztonságát, mint a másik öt országbeliek, és gyakrabban foglalkoznak munkájuk otthagytásának gondolatával is.

Az integrálódás alacsony fokát mutatja a műszakiak lesújtó véleménye a csoportmegbeszéléseken való részvétel lehetőségéről: mintegy 69 %-ukat soha, vagy csak ritkán hívják meg ezekre az értekezletre, csupán 9 %-uk nyilatkozott úgy, hogy gyakran vesznek részt ilyeneken. Hozzá tartozik ehhez, hogy egyrészt a vezetők, kutatók és műszakiak rendszeresen eltérően jelölték meg az összejevetélek gyakoriságát, másrészt

különbözően nyilatkoztak a műszaki személyzet meghívására és véleményének figyelembevételére vonatkozóan is. Ezen ellentét feltehetően összefügg az egységek hierarchikus szervezetével.

KÜLÖNBBSÉGEK A VIZSGÁLT KUTATÁSI SZERVEZETEK TÍPUSAI ÉS AZ EGYES ÁGAZATOK KÖZÖTT

Érdekes különbségek vannak a vizsgált kutatási szervezetek egyes típusai között /egyetemek, állami kutatóintézetek, magánintézetek és ipari kutatólaboratóriumok/. Kevésbé bizonyult igaznak ez a megvizsgált három tudományos ágazatra, ahol a fontosabb eredmények közé sorolható talán a műszaki tudományokban általánosan magasabb bérszínvonal vagy a műszakiak nagyobbfoku megelégedettsége. Egy másik következtetés arra mutat, hogy a személyi összetétel kedvezőbb és korszerűbb a műszaki tudományokban mint pl. a természettudományokban.

A kutatószervezetek közül az állami szervezetek alá tartozók és a magántulajdonban levők kevésbé jellegzetes eredményeket mutattak a műszakiak helyzetének vizsgálata szempontjából. A magáncégeknek volt a megkérdezett műszakiak véleménye a legrosszabb a kutatóegység szakmai elhivatottságára, illetve az újítászelelemre vonatkozóan. Ezek az intézetek a közvetlenül alkalmazott kutatás területén dolgoznak, itt a legrövidebb az átfutási idő, a személyi állomány általában régebben van alkalmazásban, mint más intézeteknél, végül a műszakiak számaránya is magasabb. Így a műszakiak munkája jobbára rutinjellegetű, fizetési színvonaluk pedig a legalacsonyabb valamennyi kutatási szervezet közül.

ELSZIGETELŐDÉS

A műszakiak elszigetelődését a kutatási szervezeten belül jól mutatja a kutatómunkákról való tájékozatlanság, a tudorák visszautasítása és az a tény, hogy alig hivatalosak a csoport megbeszélésekre. Másrészt viszont állásuk biztos és gyakran munkájukat, a fenntartásoknak dacára is érdekesnek tartják.

Ami az egyetemet illeti --az objektív feltételeket tekintve-- meglehetősen közel áll a magánintézetekhez: itt alacsony a műszakiak fizetése, ráadásul a magáncégek biztos állásaival szemben az egyetem gyakran csak igen rövid alkalmazást tud biztosítani. A személyi összetétel a kutatóknak kedvez, ami a team-munka gondolatának lassu térhódítását mutatja a finn egyetemeken. A vizsgálat eredményeiből úgy tűnik azonban, hogy a rosszabb objektív feltételeket ellensúlyozza a hagyományos kutató-atmoszféra és hivatástudat, ami a műszakiak fokozottabb bevonásával és meghallgatásával párosul.

Az ipari kutatóintézeteket a magasabb átlagfizetés jellemzi, ugyanakkor azonban itt legegylegetlenebb vele a műszaki gárda. A foglalkoztatottság meglehetősen biztos és a műszakiak magasabb számaránya is a kutatási szervezet korszerűbb voltára utal. E korszerűség azonban kérdésessé válik, ha figyelembe vesszük véleményüket az érdemi kutatómunkában való részvétel csekély lehetőségeiről.

KÖVETKEZTETÉSEK

A csoportelemzés eredményei a kutatószervezetek nagyonis hagyományosszerkezetére hívják fel a figyelmet. A legerősebb csoport az egységen belüli együttműködésnek, a vezető egyéniségének, az egység szakmai elhivatottságának és új gondolatokkal szembeni nyíltságának elemeit foglalja magába. A kutatóegység vezetője szerepének fontossága és jelentősége az egységek meglehetősen konzervatív munkamódszereire utal.

Az együttműködés hierarchikus rendszere mindenütt megjelenik, bár vannak bizonyos eltérések az egyes intézménytípusok között. E különbségek az objektív körülményekben jelentkeznek /magas fizetések a műszaki tudományokban, alacsony

nyak a magánintézetekben, rossz munkabiztonság az egyetemeken, stb./. Közös azonban a különböző ágazatokban és kutatószervezeteknél a fizetések és a szakmai továbbképzés lehetőségeinek tiszta hierarchiája. A tanulmány gyakorlati tapasztalatai tekintetében figyelemreméltó jelenség az információk természetének változása a válaszadó személyétől függően -- így a vezetők rendszeresen pozitívabban ítélik meg a műszakiak lehetőségeit mint azok maguk, vagy akár a kutatók. Ez az egységen belüli információ-áramlás problémáira mutat.

A finn tudományos műszaki kutatás jövőjét tekintve a szerző aggasztónak nevezi a kutatás szervezetének h a g y o m á n y o s voltát, illetve az ebből adódó emberi munkaerő és lehetőség tékozlását. A nyitabb és rugalmasabb szervezési modellek tapasztalatai reménykeltőek ugyan, de ezek ma még többé-kevésbé kísérleti jellegűek csupán.

Összeállította: Wettstein János

AZ AMERIKAI MŰSZAKI ÚJÍTÁSI POLITIKA^{1/}

A szövetségi kormány beavatkozásának oka -- A műszaki újítás a magánszektorban -- Újítás az állami szektorban -- A kísérleti program szükségessége -- A kritériumok konkret alkalmazása.

A műszaki újítás az Egyesült Államok gazdasági növekedésének legfőbb előmozdítója. Az újítás itt olyan folyamatot jelent, amelynek során egy új ötletet sikeresen alkalmaznak a gazdasági életben, és a jobb termékekkel együtt új munkahelyeket is teremtenek. Így a találmány az újítás szükséges, de nem elégséges feltétele.

Az elmúlt négy év során az amerikai kormány két új kísérleti programot alakított ki a műszaki újítások elősegítésére. Az egyiket, a Kísérleti Kutatást Ösztönző Programot, az Országos Tudományos Alapítvány, a másikat, a Kísérleti Technológiai Ösztönző Programot, az Országos Szabványügyi Hivatal irányítja. Négy év elteltével látható, hogy a két program -- az elért sikerek ellenére -- nem váltotta be a hozzájuk fűzött reményeket.

A SZÖVETSÉGI KORMÁNY BEAVATKOZÁSÁNAK OKA

A XIX. század végén és a XX. század elején az Egyesült Államokban végbement technikai fellendülés idején nem volt szükség a kormány közbelépésére, két ágazat: a mezőgazdaság és a hadiipar kivételével.

A II. világháború előtt is kicsi volt a kormány szerepe: az alapkutatások nagy része egyetemi intézetekben folyt, az ipari fejlesztés pedig magánereire támaszkodott.

A szövetségi kormány egyre jobban beavatkozott a nukleáris fegyverekkel és a nukleáris energia előállításával kapcsolatos újításokba, a légvédelem számára szükséges elektronikus eszközök fejlesztésébe, a repülési- és űrprogramokba. Néhány termék -- például a műgumi II. világháború alatti -- kifejlesztése kivételével a kormány nem avatkozott be a termelési javak és fogyasztási eszközök előállításába, a műgumiéba is csak a háborús szükségletek miatt.

A kormányalapokból fedezett K+F tevékenység II. világháború utáni növekedése felvetette a K+F, a műszaki újítások, a technológiai folyamat és a gazdasági növekedés közötti kapcsolat jobb megértésének igényét.

1/ D.ROBBINS, M. - MILLIKEN, J.G.: Government policies for technological innovation: criteria for an experimental approach. /A műszaki újításokkal kapcsolatos kormánypolitika: a kísérleti megközelítés kritériumai./ = Research Policy /Amsterdam/, 1977.3.no. 214-240.p.

A műszaki ujitások szövetségi előmozdításának szükségessége 1966-ban az Országos Tudományos Alapítvány által szervezett Ujitási és Technológia-átadási Konferencián, valamint 1967-ben a Kereskedelmi Minisztérium által szervezett felmérés beszámolójában került szóba. Az ujitás iránti érdeklődés a gazdasági élet nyugtalanító jelenségeit követően egyre nőtt. A hetvenes évek elején az Egyesült Államokban a külkereskedelem egyensúlya felborult, lelassult a gazdasági növekedés, és az ipar termelékenységének emelkedése. Ugyanakkor tudósok és mérnökök voltak munka nélkül, a közszolgáltatások iránti igény megnőtt, anélkül, hogy ezekről a kormány gondoskodott volna; az élet minősége, különösen környezetvédelmi szempontból, romlott. Néhány megfigyelő e kedvezőtlen jelenségeket az állami és magánszektor ujitásainak alacsony színvonalával magyarázta, azzal, hogy a kormány előnyben részesít bizonyos —a katonai, űr- és nukleáris programmal kapcsolatos— iparágakat a más országokban kifejlesztett "hasznosabb" technológiákkal szemben. Az 1968-1969-es OECD statisztikák megmutatják, hogy az OECD-országok közül az Egyesült Államok hadi-, űr- és nukleáris kutatásokra fordított kiadásai a legnagyobbak /79,3 %/, a gazdasági fejlesztési, ipari, mezőgazdasági és szolgáltatási kutatásokra fordított összegek a legkisebbek /6,0 %/. A kommentátorok szerint az Egyesült Államok ipara hanyatlóban van, nem versenyképes az ipari technológiára és tudományos kutatásra alapozott, valamint a villamossági fogyasztási javak gyártásában, és nem elégítik ki az egyre inkább urbanizálódó, fogyasztói és környezetszennyező társadalom komplex érdekeit.

A MŰSZAKI UJITÁS A MAGÁNSZEKTORBAN

A magánipar természetes hajtóereje az új piaci igények kielégítése és az, hogy vezető szerepet érjen el az új, magas műszaki szintű területeken.

A magánszektorban az ujitás tekintetében számos akadályt kell leküzdenie: a kutatási és fejlesztési tevékenység egyre növekvő költségét, a piac bizonytalanságait, a magas szintű technika alkalmazásának nehézségeit a kisüzemekben, a kormánysszabályozások és gazdasági szabályozók okozta nehézségeket. A g á t l ó t é n y e z ő k öt csoportba sorolhatók:

1. Tőke jellegűek, vagyis a tőkeátcsoportosítás nehézségeivel kapcsolatosak.
2. Szabályozási jellegűek: megnehezítik vagy lehetetlenné teszik az ujitási kiadások növelését.
3. Piaci jellegűek.
4. Emberi forrás jellegűek /társadalomlélektani tényezők/.
5. Műszaki jellegűek.

Az ujitási tevékenységet nehezítő tényezők nem mindig károsak. A tőke jellegű akadályok sokszor más tényezők mélyebb, eredményes elemzését okozhatják, ezzel értékes anyagi eszközök fölösleges kiadása akadályozható meg. Hasonló eredménnyel járhat pl. a reális piaci helyzetelemzés is.

UJITÁS AZ ÁLLAMI SZÉKTORBAN

A fejlett ipari társadalom gazdasági fejlődése jelentős mértékben az új technológia bevezetésén múlik. Az elmúlt 10 évben a közgazdászok felfigyeltek arra, miért nem használják ki jobban a magas szintű technológiát, miért nem alkalmazzák az irányított kutatásokat /különösen az űr- és hadi K+F-et/ más, a társadalomnak jobban megfelelő célokra, különösen a magánszektor ujitási ütemének növelésére és az életkörülmények javítására.

Általános az egyetértés abban, hogy a műszaki ujitások jó hatással vannak a termelékenységre, a gazdasági növekedésre és a városok jólétére. Kiseb az összhang azzal kapcsolatban, milyen módon menjen végbe ez az ösztönzés /adótámogatással, a városoknak és a szövetségi államoknak nyújtott műszaki segítséggel, az új energiaforrások kutatására alakított fél-állami társaságokkal, vagy a vállalkozóknak nyújtott pénzügyi segítséggel/. A problémák megoldásához a műszaki fejlesztés előtt

álló akadályok leküzdésére van szükség: a megértést olyan elfogadható politikai alternatívákra kell "lefordítani", amelyek a folyamat ösztönzéséhez vezetnek.

A KISÉRLETI PROGRAM SZÜKSÉGESSÉGE

Az államok nehezen választanak a beavatkozás különféle módjai közül. A következő kérdésekre kell ehhez válaszolni:

- Milyen tényezők akadályozzák, illetve segítik elő a műszaki ujitás folyamatát?
- Milyen hatással van a kormány-beavatkozás erre a folyamatra?
- Milyen ösztönzéssel lehet az ujitás akadályait leküzdeni?

Ezekre a kérdésekre kísérleti úton lehet választ adni. Az Egyesült Államok említett két ujitást ösztönző kísérleti programja a következő célokat tűzi ki:

- A műszaki ujitási folyamat elemzése, a jelentősebb szakaszok és tényezők megállapítása.
- A szervezeti és egyéb akadályok feltárása.
- A lehetséges megoldások közül azok kiválasztása, amelyek a szövetségi kormánynak is megfelelnek.

A kísérleti műszaki ujitási program korai szakaszában, amikor az Elnöki Irányítási és Költségvetési Hivatal értékelte a programot a kongresszusi költségvetési vita előtt, kiválasztották a prioritású élvező programokat. Ezek különösen nagy súlyt kaptak az Elnök Kongresszushoz intézett 1972.évi un. tudományos és műszaki üzenetében.

1973-ban, hogy gyors eredményeket mutasson fel, és hogy megelőzze a Kísérleti Technológiai Ösztönző Program lassu beindulása miatti bírálatokat, az NSF Kísérleti K+F-t Ösztönző Program munkatársai javaslatokat dolgoztak ki: ezek nagy része marginális volt és nem valódi tapasztalatokon alapult, mégis néhány elfogadható hipotézis született.

A TÁRGYILAGOS KISÉRLETEZŐ

Az NSF ösztönzési programok gyakori hibája, hogy a kísérlet vezetését és néha az eredmények értékelését olyan szervezet végzi, amely érdekelt a kísérleti eredményekben. Felismerve a kísérlet kitervelője és végrehajtója közötti konfliktust, kívánatos, hogy ezeket a funkciókat szétválasszák.

A kísérlet kitervelője kialakítja a hipotézist, elképzei a megfelelő eljárást, meghatározza a kísérlet célját és a ráfordítást; de itt azután meg is áll. Egy másik szakember vagy csoport lesz felelős a kísérlet technikai lebonyolításáért. Nagyon kell ügyelni arra, hogy az elgondolás kompromisszumai ne veszélyeztessék a kísérleti eredmények érvényességét és hitelességét.

A tárgyilagos kísérletvezető előnyei:

- politikai felelősségvállalás nélkül koncentrálhat a kísérlet végrehajtására;
- független a kísérlet politikai következményeitől;
- független a kísérlet /vagy program/ sikerétől, vagy pozitív eredményétől.

A KISÉRLET KIVÁLASZTÁSÁNAK KRITÉRIUMAI

A kísérletek viszonylagos jelentősége alapján nehéz a prioritás eldöntése. Az értéknek, a sürgősségnek vagy a probléma megoldása sikerének értékelésével meghatározható a viszonylagos fontosság.

Több olyan p a r a m é t e r van, amellyel meg lehet határozni az ujitási probléma fontosságát: pl. azoknak a szervezeteknek a száma, amelyeket a megoldás érint, az eredmény becsült gazdasági értéke, az érintett személyek száma.

Minden eljárásnak az érintett felek /Kongresszus, Elnöki Irányítási és Költségvetési Hivatal, szövetségi ügynökségek, az érintett városok és államok, a nagyobb csoportok stb./ által elfogadhatónak kell lennie. Várható ellenállás esetén az eljárásnak olyan világosnak kell lennie a közvélemény előtt, hogy az ellenzékét meg lehessen győzni.

A tervezett program nem lehet jogilag kifogásolható. Ha mégis az, és a kifogások nem alkotmányos jellegűek, felhatalmazó törvényre van szükség és meg kell vizsgálni, milyen rendelkezés csökkenti a minimumra az eljárás vagy program miatti pereskedés veszélyét.

A következő politikai szempontokra kell még figyelemmel lenni: az eljárás költségének elfogadhatósága, hatékonysága, érthetősége, könnyű irányíthatósága, ellenőrizhetősége és a szükséges szervezet létrehozási lehetőségének vizsgálata.

A kísérlet v é g r e h a j t h a t ó s á g á n a k k r i t é r i u m a i a következők:

- Megalapozott hipotézis. A kísérleti eredményeket vissza kell csatolni a modellhez, és meg kell állapítani a hipotézis érvényességét, vagy azt, hogy milyen módosításokra van szükség.
- Gondos gyakorlati lebonyolítás: ennek meg kell felelnie a társadalomtudományokban alkalmazott eljárásoknak. A szóbanforgó népszerűség jellemzőinek ismertetnek, az eredményeknek pedig egyértelműen értelmezhetőeknek kell lenniük.
- A kísérlet megvalósíthatósága: lehetőleg olyan kísérletet kell végrehajtani, amelynek adatbázisa hozzáférhető, ellenőrizhető, a mintája megfelelő.
- A kísérleti program költségének kisebbnek kell lenni a várható információ értékénél.
- Költség-hatékonyság: a tervezett kísérletnek kell a szükséges információ megszerzése leghatékonyabb módjának lenni; ezt a többi módszer költségével való összehasonlítással lehet alátámasztani.

A KRITÉRIUMOK KONKRÉT ALKALMAZÁSA

1975 végén az NSF Kísérleti Kutatást és Fejlesztést Ösztönző Program hét nagy kísérletet hajtott végre a tudomány és a technika ipari és helyi kormányzati alkalmazásának és a nem-szövetségi K+F beruházások növekedésének a vizsgálatára. Még kevés volt az idő a teljes értékelésre, mindazonáltal az NSF munkatársai néhány esetet kedvezően ítélték meg.

Az Ujitási Központ Kísérletet 1973 közepén kezdték; az ötlet az Elnöknek az Országos Tudományos Alapítványhoz intézett azon felszólításából származik, hogy vizsgálja meg a kormány a magáncégek és az egyetemek közötti együttműködési megállapodásokat.

A kísérleti koncepció célja az volt, hogy megtanítsa a potenciális vállalkozókat és ujitókat arra, miként érhetnek el sikereket és érthetik meg jobban a műszaki ujitási folyamatot, amelynek résztvevői.

Rövid idő --öt év-- alatt három egyetem hozott létre "ujitási központokat" e koncepció ellenőrzésére: az Oregoni Egyetem, a Massachusetts Institute of Technology /MIT/ és a Carnegie-Melon Egyetem.

Az Ujitási Központ Kísérlet elemzése a következőket állapította meg:

A tervezett népesség a felsőoktatási intézmények tudományos, műszaki és gazdasági szakainak hallgatói, akik végzésük után valószínűleg még negyven évig vagy tovább haladnak előre pályájukon; sokan feltehetőleg olyan ipari- vagy kormánypozícióba kerülnek, ahol --kezdeményezőképességüktől, érzékenységüktől vagy képzésüktől függően-- előmozdítják vagy nem mozdítják elő az ujitást. Ez a csoport ezért az ujitási folyamat jelentős t e r v e z e t t n é p e s s é g e .

Az eljárás k ö l t s é g é n e k e l f o g a d h a t ó s á g a : egy ilyen nagy programnak jelentős szövetségi alapokra van szüksége. A jelenlegi pénzügyi keretek nem részesítik előnyben a kísérletet. A javasolt eljárás egyik alapfeltevése, hogy ezek a központok öt év múlva eltartják magukat.

Az eljárás j o g s z e r ü s é g e : az ujitási központok hozzáférhetősége kísérletképpen központonként különbözik. A MIT-nél a hozzáférhetőség csak a hallgatókra terjed ki, míg az Oregon a potenciális vállalkozókat, feltalálókat is szélesebb körben szolgálja. Számos szövetségi programot indítottak specifikus csoportok, mint például főiskolai hallgatók számára.

Az eljárás megértésében problémát jelent, hogy a műszaki vállalkozók képzésének van egy másodlagos eredménye: maguk az oktatási folyamat során létrejött termékek. Ez az oktatás nem hasonlít az orvosi klinikai képzéshez, mivel a vállalkozásnak nincsenek világos szabványai és meghatározásai. Akörül is zavar uralkodik, vajon a program "végterméke" az ujitás vagy az ujitó.

Az eljárás i r á n y i t á s a : országos szinten a programot a felsőoktatáshoz hasonlóan irányítják anélkül, hogy új adminisztrációs költségeket igényelnének a szövetségi kormánytól.

Az eljárás alkalmazásának szervezője az Országos Tudományos Alapítvány.

Olyan elit iskolák eredménye, mint a MIT-é vagy a Carnegie-Mellon Egyetemé, nem jelzi előre az országos sikereket. A hármas minta nem elegendő.

A kísérlet m e g v a l ó s í t h a t ó s á g a /idő, költség, költséghatékonyság/: a vállalkozók fejlődési hatékonyságának v i z s g á l a t a e g y n e m z e d é k n y i i d ő t vesz igénybe. A kísérlet eredményeinek értékeléséhez két-hároméves időszak szükséges.

A szövetségi kormány minden központ költségéhez átlagosan egymillió dollárral járult hozzá a kísérleti időszakban.

Összeállította: Mészáros Piroska

FIGYELO

A veszélyeztetett tekintély komplexusa mint vezetői betegség

Minden szervezet tevékenysége nagymértékben függ attól, irányítóinak mi a munkastílusa, hiszen hivatali helyzetük-nél fogva jelentős szerepet játszanak vagy kell játszaniuk. A tekintély különböző dolgokon alapulhat, fő vonása azonban, hogy képe ssé tessz más emberek tevékenységének irányítására. Olyan társadalmi szereppel ruház föl valakit, melyhez a környezet különböző társadalmi követelményei is kapcsolódnak.

A tekintély egyben a személyi lényiség pszichológiai állapota is, mely a következő összetevőkből áll: a személyiség felismeri önnön lehetőségeit és alkalmasságát; tudatában van annak, mit vár tőle a környezete, tudatosulnak benne jogai és privilégiumai, valamint tevékenységének jelentősége. A legtöbb vezető azonban ezt a szerepet összekapcsolja saját értékének felfokozott érzetével, s így tekintélye növekedését saját győzelmének tekinti, az ellenkező esetet viszont személyes tragédiának érzi.

A tekintélyt gyakran növeli a rengeteg intézkedés, meg azok a társadalmi ritusok, melyek a tiszteletet, az elsőbbséget, a csoportból való kiemelkedést fejezik ki. Alátámasztják a jó munkavégzésről szóló információk is. Mindig akadnak azonban emberek, akik ké t e l k e d - n e k a vezető rátermettségében, fitymálják sikereit, nem tanusítanak kellő tiszteletet és engedelmisséget irányában, s mindezt nagyon is nyíltan teszik. A tekintélyt gyakran alááshatja a kudarcokról szóló híradás vagy az ellentábor sikere. Ezeket az objektív ellentmondásokat szub-

jektív tényezők is súlyosbithatják. Az önmagát tekintélynek vélő ember meg van győződve igazáról és erejéről, arról, hogy környezeténél jobban ért a dolgokhoz, s elvárja, hogy ezt a többiek is felismerjék, következésképpen engedelmeskedjenek is neki. De számolnia kell azzal, hogy hibát követ el, s észre kell vennie azt is, hogy vannak olyanok is környezetében, akik kétségbe vonják tekintélyét vagy nem adják meg neki a kellő tiszteletet.

Az ilyen szituáció b e l s ő k o n f l i k t u s h o z vezet, megmérgezi a vezető életét. A konfliktusok megoldására két reális stratégia képzelhető el. Az első esetben a vezető f e - l ü l v i z s g á l j a s a j á t v i s e l k e d é s é t , felfedezi azokat a hibákat, melyek konfliktust idéztek elő. Ez az eljárás nagyon hatékony, de nem eléggé népszerű, mivel az önelemzés művelete meglehetősen fájdalmas. Az illetőnek ugyanis el kell ismernie, hogy nem felel meg a tekintély szerepe támasztotta követelményeknek. Még ennél is nehezebb ilyen esetben másoktól kérni tanácsot.

A másik, sokszor teljesen reális stratégia lényege a t e k i n - t é l y t o l y a n s z i n t i g c s ö k k e n t e n i , amely már összhangban áll a vezető tényleges képességével. De ezt a stratégiát is nagyon ritkán alkalmazzák, mivel a vezető szerep —tehertételei ellenére— nagy önelégültséggel tölti el az embereket, és a stratégia felhasználója ugyanazokba a nehezen leküzdhető akadályokba ütközik, mint az elsőként ismertetett stratégiáé. Lehet persze csorbitatlan tekintéllyel is elhagyni egy vezetőállást: betegség esetén. Ezért a tekintély súlya alatt szó szerint görnyedező emberek gyakran csak akkor köszönnek le, ha az infarktus fenyegető je-

lei hozzásegítik őket ahhoz, hogy tisztetségben hagyják el a harcmezőt.

Amennyiben a vezető úgy dönt, hogy felhasználja ugyan a fenti két stratégia egyikét, a helyzet azonban mégsem javul, fokozatosan kibontakozik az a félelmetes "betegség", melyet a "veszélyeztetett tekintély komplexusának" lehet nevezni.

Az ilyen "betegségben" szenvedő embert erős, gyakran mélyen titkolt nyugtalanság jellemzi saját tekintélyét illetően, s ez ellen olyan eszközökkel harcol, amely kárt okoz a vezetése alatt álló szervezetnek. A jellemző tünetek közé tartozik: 1. azon információk terjedésének megakadályozása, melyek kétségbe vonnák tekintélyét; 2. az olyan szituációk kerülése, melyekből kiderülne, hogy nem rendelkezik kellő hozzáértéssel. Ezért ódzkodik sok vezető szakértők alkalmazásától, és huzódzik attól, hogy döntéseit széles körű előzetes megvitatás alapján hozza. A "veszélyeztetett tekintély komplexusában" szenvedő vezető igyekszik úgy viselkedni, hogy senki se tételezhesse fel, hogy ő valamit nem tud, hibázhat vagy helytelenül cselekedhet.

A komplexus ebből a szempontból kezeléshez hasonlítható, amelyre a vezetőnek szüntelenül ügyelnie kell, nehogy bármi is hozzáérjen. A neuralgikus pont érintését elkerülendő, távoltartja a szervezettől azokat az embereket, akik számára bármiféle veszélyt jelentenek. Az ilyen vezetői magatartás főbb következményei az alábbiak:

Az illető egyre többet foglalkozik tekintélye védelmezésével, következésképpen egyre kevesebb ideje marad a szervezet alapvető feladataira; megnehezíti, sőt lehetetlenné teszi a szervezeten belüli információs csatornák normális működését —különösen a felsőbb szinteken—, ami nagyon emlékeztet az agyérelmeszesedésre; megmérgezi az intézetben dolgozók közötti emberi kapcsolatokat, és aláássa a munkatársak saját munkájukkal kapcsolatos alkotó attitűdjét. Ez e l e n g e d h e t e t l e n v e l e j á r ó j a az olyan légkörnek, melyben állandóan a b ü n b a k keresése folyik, a felvetett javaslatok értékességét pedig csak akkor ismerik el, ha összhangban vannak az autoritás és "udvara" véleményével; a káderpolitika pedig azokat juttatja előbbre, akik mindenben egyetértenek a vezetővel.

Milyen tényezők segítik elő e komplexus megjelenését?

1. Az a fonák helyzet, amikor a vezető kvalifikációja bizonyos területeken alacsonyabb, mint beosztottjaié.
2. Olyan objektív körülmények, melyek folytán a szervezet váratlan akadályokba ütközik, s a nehézségeket —többé-kevésbé megalapozottan— a rossz vezetéssel próbálja magyarázni.
3. Tulzottan bonyolult helyzetek, amelyekben a vállalat előtt álló feladatok megoldását olyan körülmények között kell megvalósítani, melyek meghaladják a vezető korábban teljes mértékben kielégítő lehetőségeit.
4. A vezetésen belüli versengés, melynek folytán olyan emberek kerülhetnek a vezető környezetébe, akik érdekeltek abban, hogy bebizonyítsák a főnök gyengeségét és alkalmatlanságát.
5. Különböző csoportosulások tevékenysége, melyek igyekeznek mesterségesen bizonytalanságot kelteni a vezetőben saját helyzetét illetően, hogy ezáltal megerősítsék saját pozíciójukat.
6. A tekintély lélektani "törékenysége" — midőn a vezető lelke mélyén meg van győződve arról, hogy alkalmatlan feladatára, bizonytalan saját hozzáértését illetően. Ez a jelenség elég gyakori, sokszor már gyermekkorban megnyilvánul, s nem szüntetik meg a munkában elért sikerek sem.

-- REJKOVSKI, J.: "Kompleksz ug-rozsaemogo avtoriteta" -- bolezn' rukovoditelja. /A "veszélyeztetett tekintély komplexusa" mint vezetői betegség./ = ÉKO /Novoszibirszk/, 1978.1.no. 207-215.p.

M.Zs.

A n y u g a t - e u r ó p a i k ö z -
v é l e m é n y a t u d o m á n y -
r ó l

Az Európai Gazdasági Közösség Tudományos Kutatási és Művelődési Főigazga-

tósága közvéleménykutatást szervezett 1977-ben a tagországokban a tudománypolitika és a technika témaköréből. A vizsgálat során 9 000 személytől gyűjtöttek be választ 20 kérdésre a következő öt témakörben:

1. Milyen globális elképzelése van a tudományról? Pozitív vagy negatív szerepe van-e? Véleményét valamely multbeli értékelésre alapozza-e? Milyen reménnyel számol?
2. Hisz-e a tudomány jövőjében, érdemes-e támogatni?
3. Milyen keretben kell a kutatást támogatni: nemzeti vagy nemzetek feletti szinten?
4. Vannak-e a kutatásban előnyben részesítendő feladatok? Melyek azok? Vannak-e olyan feladatok, amelyekkel "tanácsos még várni"?

5. Van-e érdeklődés a tudományos információk tömegkommunikációs eszközök útján való terjesztése iránt? Milyen minőségi fokon? Hogyan ítélik meg a televízióban szereplő tudósokat?

A válaszok a következőkről tanuskodnak: a nyugat-európaiak a tudományban látják a létközörülmények javulásának egyik legfontosabb tényezőjét — ezt a definíciót választotta a résztvevők 69 %-a az alábbi lehetséges öt válaszból: A tudomány

- A - csak a tudósok kíváncsiságának kielégítésére szolgál;
- B - az életfeltételek javításához szükséges egyik legfontosabb tényező;
- C - több visszasságot okoz, mint hasznot;
- D - veszélyes;
- E - kezdeményező.

1.táblázat
Vizsgálati eredmények, %-ban

	B	E	A, C, D	Állásfoglalás nélkül	
Belgium	71	3	14	11	100
Dánia	67	7	15	11	100
Franciaország	71	9	15	5	100
Irország	61	12	21	6	100
Olaszország	78	3	13	6	100
Luxemburg	81	2	14	3	100
NSZK	59	6	13	22	100
Hollandia	73	6	15	6	100
Nagy-Britannia	67	8	18	7	100
EGK összegezve	69	6	14	11	100

A tudományba vetett hit nem aggodalommentes, a megkérdezettek 67 %-a ugyanis tart a tudomány káros hatásaaitól.

Az aggodalom azonban nem teszi kétségessé a tudomány pozitív szerepét az életközörülmények fejlődésében; a válaszok 89 %-a tanuskodik arról, hogy az emberek hisznek a tudomány jövőjében, jövőbeni szerepében, amely egyebek között lényeges javulást hozhat a fejlődő országok életében /80 %/.

Arra a kérdésre, vajon hisz-e abban, hogy a tudomány tesz még pozitív

felfedezéseket, az alábbi válaszok érkeztek:

2.táblázat

	Igen	Nem
Belgium	86	14
Dánia	80	20
Franciaország	91	9
Irország	89	11
Luxemburg	91	9
Német Szövetségi Köztársaság	83	17
Hollandia	89	11
Nagy-Britannia	92	8
EGK	89	11

Az EGK tagállamainak lakosai természetesen tartják, hogy a z á l l a m n a k t á m o g a t n i a k e l l a k u t a t á s t /81 %/. Az a véleményük, hogy a feladatok megoldása érdekében az eddiginél erősebb együttműködésre van szükség /79 %/.

A következő kérdés így hangzott: A kutatás igen költséges, de azt az országot, ahol végzik, előnyökhöz és presz-

tizsnövekedéshez juttathatja. Mi a véleménye, jobb, ha

- a nyugat-európai országok erejük egyesítésével végeznek kutatásokat?
- mindegyik ország maga folytat kutatásokat a saját hasznára?

A válaszok megoszlása a következő volt:

3.táblázat

	Közös kutatás mellett	Külön kutatás mellett	Állásfoglalás nélkül
Belgium	82	8	10
Dánia	67	16	17
Franciaország	85	9	6
Irország	71	24	5
Olaszország	87	9	4
Luxemburg	83	6	11
NSZK	73	19	8
Hollandia	83	9	8
Nagy-Britannia	74	20	6

A kérdőívben szereplő diszciplínák közül némelynek elsődleges jelentőséget, másoknak kisebb fontosságot tulajdonítottak. Első helyen áll az a l a p k u t a t á s , igaz ettől várhatók a legmeglepőbb eredmények, s ezekről számolnak be leggyakrabban a sajtóban, különösen pedig a televízióban.

Az élelmiszerszükségletek kielégítésével foglalkozó mezőgazdasági kutatások állnak a második helyen, azután következik a környezetvédelem, az energetika, a kábítószerrel való visszaélés megakadályozása, s hatodik helyen az atomberendezések biztonságának kutatása. Ezzel szemben a közvélemény lemondana, illetve korlátozná az úrkutatást és a fegyverkezéssel kapcsolatos katonai kutatást.

A nyugat-európai közvélemény tudomány iránti b i z a l m a a tudományos i n f o r m á c i ó k iránti érdeklődéssel párosul. Nagy népszerűségnek örvendenek a tudósok közreműködésével összeállított televíziós műsorok, gyakoriak a tudományos témákkal kapcsolatos magánviták, s végül, igen csekély volt azok száma, akik erre a kérdésre nem válaszoltak.

A vizsgálat eredményeinek elemzéséből néhány érdekes k ö v e t k e z t e s vonható le. Igen nagy volt azoknak az aránya, akik a tíz legfontosabb kérdésre azonos, vagy hasonló választ adtak. Érdekes, hogy az egyes országokból érkező válaszok meglepően homogén jellegűek. Az általános megfigyzések függetlenek voltak a változó tényezőktől mint pl. a kor, képzettségi fok. Nagyon öröndetes az a konkluzió, hogy a válaszokban n e m t a p a s z t a l h a t ó kifejezetten tudományellenes szemlélet.

-- Západoevropské veřejné mínění o vědě. /Nyugat-európai közvélemény a tudományról./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1977.10.no. 30-36.p.

G.A.

Á g a z a t i é s k o m p l e x
á g a z a t k ö z i p r o g r a m o k
a S z o v j e t u n i ó b a n

Húsz évvel ezelőtt a főiskolai kutatás és a termelés kapcsolatának új formájaként terjedtek el az á g a z a t i

laboratóriumok Kujbisevben. Kutatási tematikájukat az ágazati minisztériumok hagyták jóvá — a Szovjetunió Minisztertanácsa Közép- és Felsőfokú Szakoktatási Minisztériumával egyetértésben. A munkákat az ágazati minisztériumok finanszírozzák. Ezáltal lehetővé vált a főiskolai kutatások kiszélesítése és az áttérés az egyes elszigetelt kutatásokról az ágazati méretben hasznosítható munkákra.

A tudományos munka megszervezésének e haladó formája egyre nagyobb mértékben elterjedt, s jelenleg Kujbisevben 23 ágazati laboratórium dolgozik olyan feladatokon, melyeket a különböző ágazati /kőolajipari, elektrotechnikai, autóipari, gépgyártási/ minisztériumok jelölnek ki számukra. A kutatások összhangban állnak a tudományos-műszaki haladás fő irányjaival: új technológiai folyamatokat, gépeket, berendezéseket és irányítási rendszereket hoznak létre. Az ágazati laboratóriumokban folyó munka 17 %-a a legfontosabb kutatási témákak szerves része. Jelenleg a legtöbb laboratóriumban egy rubelnyi ráfordításra 5-7 rubel hozadék jut. A lehetőségek azonban még koránt sincsenek kihasználva.

A tizedik ötéves tervtől kezdve a Szovjetunió Minisztertanácsának Tudományos és Technikai Bizottsága áttért a komplex, ágazati közti programok kidolgozására, amelyek a legfontosabb tudományos-műszaki problémák megoldását irányozzák elő.

A komplex programok leginkább abban különböznek a korábban is alkalmazott koordinációs programoktól, hogy céljuk a tudományos-műszaki eredmények megvalósításából származó gyakorlati eredmény elérése. A program olyan direktíva jellegű tervdokumentum, amely felöleli az alkotási folyamat összes fázisát, a tudományos kutatómunkától egészen a fejlesztés bevezetéséig a termelésbe.

A komplex programok másik sajátossága, hogy az adott népgazdasági ágazat gazdasági és társadalmi fejlesztési tervének szerves részét alkotják. Ennek keretében meghatározzák a szükséges pénzügyi eszközöket, a finanszírozási forrásokat.

A Szovjetunió Minisztertanácsa Tudományos és Műszaki Állami Bizottsága az

1976-1980-as évekre 200 komplex programot irányzott elő a legfontosabb népgazdasági problémák megoldására. Ezek a programok ágazatközi jellegűek, kb. 6 000 különböző feladatot tartalmaznak, melyek több mint 22 000 szakaszra és alszakaszra oszthatók.

— TIHOMIROV, Sz.: Ot poiszka do vnedrenija. /A kutatástól a bevezetésig./ = Pravda /Moszkva/, 1978. jún. 6. 3.p.

PANOV, N.: V masztabah otraszli. /Ágazati méretekben./ = Pravda /Moszkva/, 1978. jún. 15. 2.p. M.Zs.

A félreismeret japán tudomány

Néhány évvel ezelőtt a Távol-Kelet szakértők kivételével mindenki elhitte, hogy a japánok nem kutatnak, csupán utánóznak és ügyesen vásárolnak. Eszerint a japán iparcikkek világpiaci sikere végső soron a külföldnek köszönhető. Ma már a legnaivabb újságolvasó sem venné komolyan a hasonló kijelentéseket. A japán tudomány és technika figyelemreméltó eredményei közismertté váltak.

Japán 1976-ban 2 940 milliárd yent költött kutatásra és fejlesztésre — akkoriban ez 47 milliárd francia franknak felelt meg, s a hasonló célú francia kiadások 29,7 milliárdra rugtak. Ugyancsak 1976-ban 270 000 kutató dolgozott Japánban /Franciaországban 98 000/. A japán ipar finanszírozza a kutatások 65 %-át, az állam 27 %-át és a maradék 8 % az egyetemektől meg a nem profit célú intézményektől származik. Nem felel meg a valószínűségnek az a régebbi tévhit sem, hogy a japánok csak a fejlesztésre költenek, alapkutatásra nem: valójában a K+F költségvetés 17 %-át a lapkutatásra fordítják.

A japán kutatópolitika legfőbb jellemzője, hogy rendkívül erősen koncentrált egy-egy — gondosan kiválasztott — területre. A második világháború óta a szuperprioritást élvező területek sora a következőképpen alakult: vasipar, műszalak, elektronika, informatika, oceanológia, világűr. Jelenleg az információfeldolgozás és -terjesztés, a környezet szennyeződésének leküzdése, valamint az orvostudományok állnak a kutatások középpontjában.

A külföldiek sok tekintetben irigyelhetik a japán kutatókat, mérnököket: míg az európai újítók heteken, ha nem éveken át kilincselhetnek ötleteikkel, a japán iparvállalatok **k ü l ö n s t á - t u s b a n** alkalmaznak mérnököket, akik kizárólagos feladata az újítás, a gyártási módszerek tökéletesítése. Megjegyzendő, hogy ezek a mérnökök és kutatók a termelést végzőkkel igen szoros, mindennapos kapcsolatban állnak. Kedvez az újító szellemnek a vezetőség vállalkozó kedve, a kutatók megbecsülése, az újdonságok gyors befogadása. Nem mellékes körülmény az sem, hogy a japánok a világ talán legképzettebb népe, s hogy jellemzőik közé tartozik az individualizmus hiánya, a csoporttal való azonosulás képessége.

— La recherche au Japon: puissante et méconnue. /A japán kutatás: hatalmas és félreismert./ = Le Monde /Paris/, 1978. jun. 7. 21. p. B.J.

A t u d o m á n y o s k u t a t á - s i é s f e j l e s z t é s i i n - t é z m é n y e k é r t é k e l é s i r e n d s z e r e L e n g y e l o r - s z á g b a n

A tudományos kutatási bázis egységei tevékenységének **h a t é k o n y - s á g á t** két szempontból kell értékelni: 1. milyen módon használják fel a rendelkezésre álló kutatási potenciált a munkaterv megvalósítása során, 2. milyen mértékben képes kielégíteni az intézmény tevékenysége az ipar szükségleteit.

A tudományos-kutatási **p o t e n - c i á l a l k o t ó e l e m e i** a dolgozók, a felszerelés, a pénzügyi eszközök és az információkészlet. Ebből döntő jelentősége az első két elemnek van, ezért a tevékenység értékelése mindenekelőtt a foglalkoztatottság és a kutatási felszerelés értékelését jelenti.

Közismert, hogy valamely intézmény alkotási lehetőségeit dolgozói határozzák meg. Ezek nem mérhetők csupán a foglalkoztatottság mennyiségi mutatóival. Az alkotást sok más tényező is befolyásolja és ezek közül az alapvető szerepet a **k é p z e t t s é g** és a **k é p e s - s é g e k** játsszák. A foglalkoztatott

létszám minőségét jelzi képzettségi struktúrája és részvétele a tudományos kutatási folyamatban. Ebből a szempontból a következő **f e l o s z t á s** alkalmazható:

- a/ Tudományos kutatók
 - önállóak: professzorok, docensek,
 - kisegítők: adjunktusok, aszisztensek
- b/ Mérnöki-műszaki dolgozók és mások, akik közép- vagy felsőfokú képzettséggel rendelkeznek; gyakran ezek is kutatási munkát végeznek.
- c/ Egyéb foglalkoztatottak, akik közvetlenül vagy közvetve részt vesznek a tudományos kutatási munkában /munkások, dokumentátorok, könyvtárosok stb./.
- d/ Adminisztrációs és szolgáltatási dolgozók.

A foglalkoztatás lényeges szempontja a közvetetten kutató, továbbá az adminisztrációs dolgozók számának csökkentése és a közvetlen kutatók számának növekedése. Ennek figyelembevételével a **z i n t é z m é n y é r t é k e l é s é - r e** a következő **j e l z ő s z á m o k** szolgálnak:

1. A tudományos kutatóintézet összes dolgozójának létszáma.
2. A közvetlen munkatársak száma; ide tartoznak a tudományos kutatók, mérnökök, technikusok és más hasonló státusu dolgozók, valamint a közvetlen kutatási és fejlesztési munkákkal foglalkozó egyéb alkalmazottak.
3. A tudományos kutatók száma,
4. Az önálló tudományos kutatók száma.

Ami a technikai felszerelést illeti, megkülönböztethetünk

- általános rendeltetésű tudományos kutatási felszerelést és
- speciális tudományos kutatási felszerelést.

A kutatási intézmények tevékenysége sokféle, de a **l e g g y a k o - r i b b a k** a z a l k a l m a z o t t

k u t a t á s o k . Tevékenységük a következőképpen csoportosítható:

- kutatási-tervezési munkák,
- alkalmazások,
- szolgáltatások,
- általános technikai tevékenység,
- egyéb.

E csoportosítás egyes elemei kiemelkedő fontosságúak. Ilyen elemek a kutatási-tervezési tevékenység, az alkalmazások és a szolgáltatások, míg a többiek kiegészítő jellegűek. Az alapvető tevékenység sorába tartozó témák differenciáltan időigényesek, néhány hónaptól néhány évig tarthatnak. Ezért az éves alapvető tevékenység összetevői az alábbiak:

a/ A korábbi években elkezdett és a következő évre is átmenő f o l y a - m a t o s t é m á k megvalósítása, valamint a folyó évben elkezdett és a következő évre átmenő témák megvalósítása.

b/ A folyó évben befejeződő témák és szolgáltatások megvalósítása, miközben a megvalósítás kezdeti időpontja különböző /elkezdődhet a folyó évben vagy a korábbi években/.

c/ Témák és szolgáltatások bevezetése, tekintet nélkül arra az évre, amelyben kidolgozásra kerülnek.

Az intézményekre hárulhat egyes kulcsfontosságú és tárcafeladatok kidolgozásának k o o r d i n á l á s a is.

Az éves tevékenység alapján tehát a következő alkotóelemek képezik a részértékelések tárgyát:

1. folyó tevékenység,
2. realizált témák és szolgáltatások,
3. bevezetések és alkalmazások,
4. koordinálás.

A felmérések tapasztalatai szerint a kutatási intézmények tevékenységének közös mutatói a munkaigényesség, a költségek és a gazdasági effektusok. A m u n k a i g é n y e s s é g a meghatározott feladatra fordított munkát határozza meg. Kiszámítása a havi munkakártya segítségével történik, amelyen a dolgozók feltüntetik, az adott hónapban mennyi órát használtak fel és mire. A k ö l t s é g e k a tevékenység idején eszközölt valamennyi ráfordítás pénzügyi

kifejezői. Adekvát módon képet adnak a végzett tevékenység méreteiről. A g a z - d a s á g i e f f e k t u s o k a realizált témák és szolgáltatások hasznosságának jelzőszámai; a kutatási bázis munkáinak értékéről és minőségéről tájékoztatnak.

A jelzőszámok kiválasztásánál a következő követelményeket kell szem előtt tartani:

- Olyan mutatórendszert kell kiépíteni, amely megfelel a tudományos kutatási bázis tevékenységi rendszerének.
- Megfelelő mértékben jelezniük kell az értékelés érdekében elkülönített tevékenységi részterületek mérőszámai közötti összefüggéseket.
- Objektíven meg kell határozniuk az adott intézmény tevékenységének minőségét.
- Lehetővé kell tenniük a beszámolási időszak összehasonlítását a korábbi időszakokkal, valamint a különböző intézmények összehasonlítását.

A fenti kritériumok alapján a következő m u t a t ó s z á m o k r a támaszkodhatunk: a munkahely felszereltsége, a foglalkoztatott dolgozók struktúrája, az előírányzott alkalmazások, a koordináció, a jövedelmezőség, a termelékenység szférái. Ez azt jelenti, hogy az intézmények értékelése mutatószámok rendszere segítségével történik. Felmerül viszont annak szükségessége is, hogy az egész tevékenységet e g y e t l e n s z i n t e t i k u s m u t a t ó utján értékeljék. Ezt a célt szolgálja a r é s z é r t é k e l é s e k p o n t r e n d s z e r e . Amennyiben a megfelelő mutatók meghatározott számú pontot kapnak, ez lehetővé teszi a részértékelések számszerű összegezését, ilyen módon az egész kutatási tevékenység értékelését. A megfelelő súlyozások és az egyes mutatókhoz tartozó pontok megállapítása fontos, de egyben —az értékelendő résztevékenységek jellegéből következő— nehéz és bonyolult feladat.

— RAWLUK, J.: System oceny placówek zaplecza naukowo-badawczego i rozwojowego. /A tudományos kutatási és fejlesztési intézmények értékelési rendszere./ = Gospodarka Planowa /Warszawa/, 1977.7-8.no. 377-382.p.

K.M.

1977 augusztus-szeptemberében Moszkvában találkoztak először a szovjet tudomány képviselői a Római Klubhoz, ehhez a nem kormányjellegű nemzetközi egyesüléshez tartozó tudósokkal, üzletemberekkel és közéleti személyiségekkel. A találkozás a Szovjetunió Minisztertanácsa Tudományos és Technikai Állami Bizottsága kezdeményezésére jött létre.

Már jó néhány éve, hogy a Római Klub megkezdte az "Előrejelzések az emberiségnek" kutatási ciklus eredményeinek közzétételét. Eddig ö t i l y e n e l ő r e j e l z é s t a d t a k k i korunk globális problémái fejlődési tendenciáiról.

A Római Klub fejlődése sok vonatkozásban jellegzetes. Mindenekelőtt szembeütően v á l t o z o t t a k u t a t á s o k t á r g y a . Kezdetben a természeti kincsekkel, majd a tudomány és a gazdasági rendszer összefüggésével, végül pedig a közgondolkodással foglalkoztak. Megváltozott a minőségi és mennyiségi jellegű módszerek a r á n y a i s . Míg az első munkák matematikai modellek voltak, a későbbiek csak a gazdasági és társadalmi jellegű statisztikai adatokat, főleg a politikai gazdaságtani és a szociológiai jellegű koncepciókat használták fel. A szerzőgárda matematikusok helyett egyre inkább társadalomtudományi gondolkodókból áll. A következtetések kezdeti eszkatológikus jellege egyre optimistább lett. Az első kiadványt /A növekedés határai/ sokkoló hatásúnak szánták, világképe katasztrófát sugallt. Az utolsó viszont nyíltan az ellentmondások csökkentésére törekszik, s a világban meglevő értékek, hagyományok és érdekek közötti harmóniát hangsúlyozza.

Milyen irányban halad az emberiség fejlődése, hogyan lehet megszabadulni a legnyomasztóbb problémáktól — ezek korunk legélesebb és legvitásabb kérdései. Megválaszolásuk maximális mértékben a kutató ideológiai beállítottságától és értékorientációjától függ. A kutatók különösen sokra becsülik és munkájuk fontos részének tartják a pozitív megoldás-variánsok felvetését. Ez támasztja egyébként a legnehezebb módszertani problémákat.

Amennyiben nagyobb közösségeket érintő folyamatról van szó, a szerzők haj-

lamosak az emberiségnek javasolt célokat absztrakt kategóriákban s az általános humanizmus jegyében megfogalmazni. Amikor azonban az egyik állapotból a másikba történő átmenet forgatókönyvének kidolgozásához érnek, szükségessé válik az általános fogalmak lefordítása az operatív tevékenység nyelvére, s ez korántsem mindig sikerül. A sokat hirdetett értékek elvesztik realitásukat, s nem jutnak el a konkrét feladat megoldásának szintjéig. Ez történik, ha a konceptuális téziseket nem vetik össze mérési lehetőségükkel.

Hogyan történik ez az ugynevezett Tinbergen-tervezet esetében? A jelenlegi állapotok ellensúlyozására a szerzők olyan új világrend létrehozását tartják szükségesnek, amelyben mindenkinek elidegeníthetetlen joga lesz az értékes és boldog élethez. Ennek elérését a konkrétan meg nem határozott igazságos társadalmi rend biztosítja. Végül a "humanisztikus szocializmus" eszméjéhez jut el, amely általános emberi értékeken alapul. Ezen célok elérése azonban j e l e n t ő s v á l t o z t a t á s o k a t f e l t é t e l e z a z e m b e r i s é g f e j l ő d é s é n e k j e l e n l e g i f o r m á i b a n é s m ó d s z e r e i b e n . A fejlesztési stratégiában fontos szerep hárul a "s z e g é n y" o r s z á g o k r a , melyeknek az eddiginél nagyobb mértékben kell önmagukra támaszkodniuk és az önállósra berendezkedniük, mivel a nyugati életforma utánzása veszélyes tendenciákat rejt magában, többek között a nemzeti kultúra hanyatlásához, valamint az emberi erőforrások és az emberi értékek megsemmisüléséhez vezet. Gondosabban kell saját lehetőségeiket felhasználni és nem szabad, hogy csak az iparosodott országok segítségére hagyatkozzanak.

A " g a z d a g " o r s z á g o k f e l e l ő s s é g e i s ó r i á s i az emberiség sorsával, problémáinak megoldásával kapcsolatosan. A jelenleg uralkodó "növekedés filozófiáról" át kell térniük az általános jólét elősegítésére, a technológia alárendelésére a szociális értékeknek, valamint arra, hogy tőkét és termékeket vigyenek át a "szegény" országokba. A legfontosabb pedig a "szegény" és "gazdag" országok közötti k ü l ö n b s é g e k c s ö k k e n t é s e . Az egy főre jutó nemzeti jövedelem aránya közöttük jelenleg 13:1.

Az elérendő változások megvalósításához három fejlődési alternatívát javasolhatunk, amely a következő paramétereken alapszik: a lakosság számának növekedése, az egy főre jutó nemzeti jövedelem növekedése és az élelmiszerszükséglet növekedése.

A kitűzött célok megvalósításához nem elegendő a gazdasági világrend megváltoztatása, olyan döntéshozatali mechanizmusokat kell létrehozni, amelyek megállapítják a növekedés és a fogyasztás határait, s az ettől való eltérést, valamint a környezet szennyezését megadózthatják; értékelik és elemzik az egyes országok, régiók fejlődését. A "harmadik világ" országainak viszont fokozottabban kell ellenőrizniük saját természeti kincseiket.

— PRIGOZSIN, A.I.: Rimszkij klub pered szocial'nümi problemami. /A Római Klub és a társadalmi problémák./ = Voproszű Filozofii /Moszkva/, 1978.5.no. 164-171.p. M.Zs.

Csalódások és új remények a francia kutatásban

A francia tudományos kutatás két legfontosabb posztjára új vezetők kerültek: Pierre Aigrain lett a tudományos miniszter, Pierre Royer a DGRST elnöke. Első közös ténykedésük az orvostudományi kutatások fontosságának hangsúlyozása volt — egy közvéleménykutatás eredménye szerint ugyanis a franciák 90 %-a az orvostudományt tartja a leglényegesebb kutatási területnek. Aigrain és Royer ígéretet tett az orvostudomány "megfelelő" anyagi támogatására. A kérdés csupán az, mit tartanak "megfelelőnek". A pénzügyi szakember szerint megfelelő az a tudományos költségvetés, mely évente 10 %-kal nő, hiszen így képes az infláció kiegyenlítésére. A tudósok viszont azt a költségvetést tartanak megfelelőnek, mely lehetővé tenné, hogy felvegyék a harcot a nagy külföldi versenytársakkal, elsősorban az amerikaiakkal. Ehhez pedig tetemes növekedésre volna szükség. 1976-ban Franciaország 120 millió frankot költött egészségügyre, az Egyesült Államok 600 milliót. Az orvosi kutatási kiadások Francia-

országban 1 milliárd frankot tettek, az Egyesült Államokban viszont 20 milliárdot /az egy főre jutó orvosi kutatási kiadás tehát ötször akkora volt az Egyesült Államokban, mint Franciaországban/. Még szembetűnőbb a különbség egyes részterületek vizsgálatánál: az Egyesült Államok rákkutatási költségvetése 1978-ban 867 millió dollár volt, 1979-ben 900 millió lesz, a francia költségvetés viszont csak 90 millió frankot ért el 1978-ban, egy lakosra számítva tehát 12-13-szor kevesebb jutott, mint az Egyesült Államokban.

A francia kutatás erőrekapásához azonban nem elegendő, ha az egy főre jutó kiadások tekintetében utólérik az amerikaiakat. 1968 óta ugyanis rendkívül szűkmarkuan bántak a kutatással, a kutatási berendezések, műszerek elavultak, kiöregedtek, s maguk a kutatócsoportok is rászolgálnak már egy kis fiatalításra. A sikeres kutatáshoz nélkülözhetetlen dinamizmust még így sem lehet biztosítani. További intézkedésekre is szükség van: az intézetekben lehetővé kell tenni, hogy hosszabb ideig foglalkoztathassanak külföldi kutatókat. A kutatóintézetekben arra kell ösztönözni az idősebb kutatókat, tapasztalataikat, elméleti tudásukat kamatoztassák kórházakban, klinikákban, s adják át a kutatás stafétabotját a fiatalabbaknak, a tanulásra, az új befogadására alkalmasabbaknak. A kutatók mobilitása, szakmai, földrajzi, intézményközi mozgása mindenképpen csak javára válhat a kutatómunka színvonalának.

A javasolt változtatások elfogadása és végrehajtása Aigrain és Royer nevéhez kapcsolhatná a francia orvostudományi kutatások ujjászületését.

— MATHÉ, G.: La recherche française: fin des illusions ou nouvel espoir? /Felocsudás vagy új remények — a francia kutatásban./ = Le Monde /Paris/, 1978.máj.31. 19. p. B.J.

Találalmak nemzeti közvédelme

A találalmányi szabadalmak célja kettős: ösztönzik a leírt találmány kifejlesztését, megvalósítását és

gondoskodnak az ötlet széles körű elterjesztéséről is. A szabadalom iránti kérelemben a feltaláló részletesen leírja találmánya lényegét; mivel ez a dokumentum a nyilvánosság elé kerül és gyakorlatilag az egész világon bárhol megszerezhető, egy-egy ország csak korlátozott védelemben tudta részesíteni a találmányokat. Az első nemzetközi szabadalmi megállapodás 1883-ban jött létre, ez volt az ún. Párizsi Egyezmény, melynek jelenleg 87 tagja van. Az Egyezmény értelmében a 87 ország bármelyikében szabadalom iránti kérelmet benyújtónak egy éven keresztül biztosítják a találmány védelmét és ez alatt az egy év alatt bármely tagországgal vagy tagországokkal is elfogadtathatja találmányát.

A Párizsi Konvenció előírásai az idők folyamán kissé elavultak; módosítani kellett a találmány ujdonságának ellenőrzésére alkalmazott eljárásokat és figyelembe kellett venni az egyes országok, országcsoportok közötti egyéb megállapodások befolyását is. Három új megállapodás is született, melyek nem szüntetik meg az eddigi szabályok érvényességét, csak további lehetőséget nyújtanak a szabadalmak, találmányok védelmére.

A PCT /Patent cooperation treaty - Szabadalmi együttműködési megállapodás/ és a Müncheni Egyezmény 1978 júniusától lép érvénybe, a Luxemburgi Egyezmény hatályba lépésének időpontja egyelőre bizonytalan.

A PCT a Párizsi Unió 87 országára vonatkozik, s a megállapodás lényege az, hogy a szabadalmi kérelmet csak egyetlen országban, illetve egyetlen alkalommal vizsgálják felül, s elfogadása esetén a találmányt több egymástól független szabadalom védi a feltaláló által megnevezett tagországokban. Az egyes országok jogában áll ugyanakkor, hogy saját előírásaik értelmében további vizsgálatot rendeljenek el a találmány ujdonsága, elsősége stb. megállapítására.

A Müncheni Konvenciót 15 ország /Belgium, Dánia, Franciaország, az NSZK, Görögország, Írország, Olaszország, Liechtenstein, Luxemburg, Hollandia, Norvégia, Svédország, Svájc, az Egyesült Királyság és Ausztria/ írta alá, és további öt ország csatlakoz-

hat még a megállapodáshoz /Finnország, Portugália, Spanyolország, Törökország és Jugoszlávia/. A megállapodás lényege, hogy a benyújtott szabadalmat a Münchenben működő Európai Szabadalmi Hivatal ellenőrzi. A szabályok értelmében szabadalmi védelemben részesülhetnek a mikrobiológiai folyamatok útján létrejött termékek, a vegyi és gyógyszerészeti termékek. Nem kaphatnak szabadalmat azonban a gyógyászati módszerek, a diagnosztikai módszerek valamint a számítógépes programok. Bizonyos időszakon belül lehet támadni a szabadalmat; a vizsgálat leírását és lefolytatását a kérelmező kívánsága szerint franciául, angolul vagy németül végzik, s a választott nyelven publikálják a kérelmet. A vizsgálat után az eredményeket mindhárom hivatalos nyelven közzéteszik.

A Luxemburgi Konvenció tagjai az Európai Gazdasági Közösség kilenc állama. Ez a megállapodás lényegében kiegészíti a münchenit, amelyben a Kilencek egyikében adott szabadalom érvényét kiterjeszti a Közösség valamennyi államára.

— Les nouvelles procédures de protection multinationale des inventions. /Új eljárások a találmányok multinacionális védelmére./ = Le Courrier du CNRS /Paris/, 1978.28. no. 53-55.p.

B.J.

Kutatáspolitikai Olaszországban

A Montecatini konszern az olasz CNR /Országos Kutatásügyi Tanács/ kezdeményezésére konferenciát tartott "Célra-orientált tervek és országos problémák" címmel. A konferenciára egyébként igen nehéz időben került sor: Olaszországban egyik kormányválság követi a másikat, az oktatásügy, a kutatásügy stagnál. A téma iránt nagy volt az érdeklődés, az ülés 1200 résztvevő jelenlétében zajlott le, s a kormány érdeklődését bizonyította, hogy Pedini kutatásügyi miniszter vezette be a konferenciát.

Miről is tanácskoztak a konferencián? A szakemberek véleményét cseréltek a célra-orientált kutatási tervekről /ez alatt szelektív, rövid és középtávon meg-

valósítandó kutatásokat értenek/, amelyek 1976 óta foglalkoztatják a CNR-t, az egyetemeket, az állami és magánipari kutatóhelyeket. Ezek a programok 1976-1978 között, vagyis hároméves időszak alatt 100 milliárd lira állami támogatásban részesültek; 18 terv már a megvalósítás útján halad, 2 pedig jóváhagyásra vár. Ezek a tervek a következő tudományterületeket érintik: energetika, terület- és környezet-rendezés, egészségügy, élelmiszerforrások, korszerű technológiák.

Számos kérdés szenvedélyes vitákat váltott ki, pl. az, hogy milyennek volt ki az "együttműködő" szervezetek között. Ezek ugyanis erősen eltérő jellegűek /"más nyelven beszélnek", mások a hagyományaik, szervezeti felépítésük, munkamódszereik/. Vita alakult ki arról, milyen közös vonásokat mutatnak a szervezetek a közös kutatási célok és a válságos helyzet következtében. A különböző szervezetek együttműködése, valamint a kutatási tervek és a válság kapcsolata témában számos konstruktív javaslat hangzott el, amely hasznosítható lehetne az olasz kutatásügy reformjának előkészítésében.

A viták akkor hasznosak, ha az érveket az illetékes politikai és társadalmi erőkkal szembesítik; a szakszervezet képviselői nem is hiányoztak a konferenciáról. Kiderült, hogy a demokratikus erők többségben vannak azokkal a konzervatívokkal szemben, akik ellenzik az új kutatási irányokat, a "külső" ellenőrzés behatolását a "tudomány szentélyébe". A "külsők" —ugy mint tartományi képviselők és szakszervezeti vezetők— ott voltak a konferencián és aktívan részt vettek a vitában. Erre nagy szükség is volt, hiszen a válság megoldásáról, a gazdasági és társadalmi haladásról, a kutatási prioritások megállapításáról tárgyaltak. A prioritások között elsőként szerepel az egészségügy, a mezőgazdaság, a környezetvédelem és az energiaügy. A résztvevők megállapodtak abban is, hogy csökkenteni kell a kutatásban mutatkozó pazarlást, összpontosítani kell a nemzeti kutatási erőfeszítésre a legfontosabb területekre, s törekedni kell a válság-helyzet mielőbbi felszámolására. Több figyelmet kell szentelni a tudományos-műszaki szakemberekre, akik —Gramsci szavait idézve— új értelmiségiek, s akiknek többé nem az ékeesszólás feladata,

hanem a gyakorlati életben való aktív, építő részvétel.

Jóllehet a konferencia résztvevői szinte egyhangulag foglaltak állást a kutatás és a politika közelítésének szükségessége, a fejlesztés és a tudományos programozás mellett, nem szabad megfeledkezni a haladó programok ellenzőiről sem. A konferencián ugyan nem hallatták szavukat, de naivság lenne végérvényesen leghőzöttnek tekinteni őket.

Az egyik legfontosabb feladat az olasz kutatási rendszer demokratizálása és a külföldi befolyásoktól való mentesítése. Egyet kell érteni azokkal a tudósokkal, akik a tudományt féltik a tulzott ökonomista és technológikus megközelítéstől, ugyanakkor nem lehet egyetérteni olyan nézetekkel, miszerint az alkalmazott kutatás tönkreteszi az emberiséget, mert óriási hatalmat ad a kezébe, ugyanakkor semmi kulturát nem nyújt.

A másik nagy kérdéscsoport —a z egyetemek, a CNR és az ipar közötti együttműködés— megvitatása során a konferencia résztvevői úgy vélik, hogy nem kell az iparra bízni a kutatás irányainak és a munkamódszereknek a kiválasztását. Komoly bírálat érte az ipart, mert az elmúlt években alacsony színvonalu és nem az általános érdeknek megfelelő kutatásokat folytatott, elpocsékolva a kutatói potenciál erejét. Nem véletlen, hogy éppen ezen a területen regisztrálták a legnagyobb arányú szakemberkivándorlást. Időzerű lenne politikai lépéseket tenni e téren, mert ahogyan az *Avanti* c. lapban olvasható, "a rés nem a rendszer, kutatás és az országos problémák között, hanem a társadalom és a kormány között tátong".

— BOLOGNANI, M.: *Politica della ricerca politica dello sviluppo. /Kutatáspolitikai, fejlesztéspolitikai./ = Rinascita /Roma/, 1978. 3.no. 34-35.p.*

G.A.

A tudományos-műszaki információs rendszer hatékony felhasználása

A tudományos és műszaki információknak /TMI/ döntő szerepe van a tudomá-

nyos és műszaki munkában. Sok ipari vezető azonban úgy véli, elég, ha jó könyvtárvezetőt választ ki és engedélyezi az évi könyvtári költségvetést. Ez a szemlélet most változóban van. Aziparvállalatok egyre inkább felismerik, hogy a TMI fontos szerepet játszhat a versenyben. Új tevékenységek, új magatartásmódok alakulnak ki, melyek fokozzák a TMI hasznosságát.

A technika maga is ösztönözte a TMI tevékenységek megújítását. Forradalmi ujtás volt a számitógépes információ-vissza-kereső technika alkalmazása. Sokan idegenkedtek felhasználásától, de az utóbbi időben hasznossága egyre nyilvánvalóbb lett, ami a rendszerek tökéletesítésének is köszönhető. 1. növekedett az egyes iparokra és adattípusokra specializált adatbázisok száma; 2. javult a regisztrált évek és az információforrások száma tekintetében/ az adatbázisok "mélysége"; 3. nőtt az adatkeresők szakképzettségi szintje.

Az adatbázis-technikát kiterjesztették a vállalatok specifikus információinak megszervezésére. Pl. egy amerikai élelmiszeripari vállalat nyomon követi az általa használt élelmiszeralkotó elemeket termék, márka, üzem és piac szerint, de a munka zökkenőmentességének biztosítására fontosnak tartja a kormányintézkedések előidézte változásokat is regisztrálni.

Szaporodnak a műszaki jelentéseket, laboratóriumi jegyzőkönyveket, termékminőségi adatokat regisztráló szolgálatok. Nagy jelentősége van a mikrofilmek használatának is, rendkívül sok helyet szabadítanak fel, különösen a szabadalmi leírások vagy alkatrész-katalógusok rögzítésénél. Egy vezető amerikai olajvállalat a mikrofilm- és az adatbázistechnikák kombinációját alkalmazza; információszakemberei az összes ki- és bemenő műszaki levelezés tárolására és visszakeresésére önálló rendszert dolgoztak ki.

A technika bonyolultabbá válásával mind sürgetőbbé vált a felhasználók képzése a TMI szolgálatok igénybevételére, de szükségessé vált a felhasználók és a TMI szolgálatok közötti ugynevezett "közvetítők" alkalmazása is. A nagyvállalatoknál ezek főleg műszaki képzettséggel rendelkező szakemberek.

Magatartásbeli változások jelentkeztek az új technikák használata nyomán. A közvetítő szakemberek munkájuk végzése közben azt tapasztalták, hogy a felhasználók nem tudják pontosan, milyen információra van szükségük. E kérdés tisztázására sokszor az információs szakember, a felhasználó és az adatbázis közvetlen "interakcióját" kell létrehozni. Sok laboratóriumban párbeszéd zajlik le a tudósok és az információs szakemberek között az "on-line"-adatbázis használata előtt, alatt és után. A felhasználó szükségletének tisztázása után már csak egyetlen lépés vezet az új szükségletek feltárásához. Egy vegyész, aki valamely adott vegyület iránt érdeklődik, utalásokat találhat olyan alkalmazásokra, melyekkel még nem találkozott, de rábukkanhat olyan elméleti tételekre is, melyek új előállítási módot sugalmaznak. Egy vezetőt érdekelhet az, hogy az ő laboratóriumából származó irodalmat mások hányszor vagy milyen gyakran idézik. A hivatkozási adatok keresése új ötleteket ébreszthet más-külföldi és hazai-vállalatokhoz fűződő kapcsolatok kiépítésére.

Az adatbázisok nemcsak a K+F ötletek, igények tisztázásához, hanem a meglevő ismeretek szervezéséhez is elvezetnek. Anyagigényes vállalatok olyan rendszerekre támaszkodnak, melyek pl. a különböző anyagok jellegzetességére, alkalmazására vonatkozó adatokat keresnek vizsgálva, s úgy rendszerezik a meglevő ismereteket, hogy a tudósok a rokon anyagok adataihoz is eljussanak. Ez az ismeretrendszerezés különösen a projektumok indításakor előnyös, mert a szakemberek így el tudják dönteni, vajon a helyes uton járnak-e.

A vállalatok információs csoportjainak tehát ma már nemcsak a passzív keresés a feladata, hanem elébe is kell menniük az információs igényeknek. Felismerték, milyen fontos szerepet játszhatnak a K+F tervezésben. Egy vegyi cég pl. műszaki előrejelzési csoportot szervezett, és ezt a könyvtárvezető alá rendelte. Ez a szervezeti struktúra elismeri, hogy a műszaki előrejelzés alapvetően információfeldolgozási eljárás, melynek során a jövő lehetséges alternatíváit mérlegelik; állandóan gyűjtik és értelmezik az információkat annak eldöntésére, hogy ezek a lehetőségek többé-kevésbé valószínűek-e, s melyek azok a jellegzetességek, amelyek a valószínűséget erősítik.

A TMI rendszer megújulásával a vállalatvezetési magatartásnak is meg kell változnia. Az információs részleg vezetőjének a K+F vezetőség teljes értékű tagjának kell lennie, mivel rendelkezik a megfelelő tudással, felelősséggel és erőforrásokkal. Személyét a K+F vezetőnek kell kiválasztania. Ma már az, ha valaki jó könyvtáros, még nem elegendő a vállalati információs részleg vezetői posztjának betöltésére; tudósokra vagy mérnökökre van szükség, akik információs képesítéssel, egyben vezetői képességekkel rendelkeznek.

A K+F vezető is egyre inkább felhasználója az információs szolgálatoknak. Korábban jobbra csak a beosztott kutatók és mérnökök használták a TMI rendszereket, de ezek ma már a programok értékeléséhez és tervezéséhez is nélkülözhetetlenek. Az értekezleteken ma már jelen van egy információs szakember is, hordozható terminállal, s az adatbázis felhasználásának segítségével helyben szolgáltat műszaki információt, piaci előrejelzési adatokat, ártrendeket.

A K+F vezetőnek a modern szolgáltatások igénybevételekor jó példával kell elől járnia: fel kell ismernie, hogy az új lehetőségek milyen hatással lesznek vállalatára.

— WOLEK, F.W.: Uses and benefits of technical information systems. /Műszaki információs rendszerek felhasználása és haszna./ = Research Management /New York/, 1977.5.no. 37-41.p.

N.É.

A "Heisenberg-program" rendeltetése

A Német Kutatási Közösség /DFG/ 1978 elején fiatal tudósokat támogató akciót indított. A Heisenberg-programnak nevezett akció évente 150 kutatónak jutott ösztöndíjas munkahelyet a Német Szövetségi Köztársaság bármelyik egyetemén.

A támogató programot az tette szükségessé, hogy az elmúlt évtizedben igen nagyszámu egyetemi és kutatóintézeti állást töltötték be fiatal szakemberekkel, s így nagy annak a veszélye, hogy az ezután végző évfolyamok legjobbjai sem kerülnek tudományos pályára.

Jóllehet még mindig mintegy 300 új tudományos állással szaporodik évente a német egyetemek személyzeti kerete, a pályázók száma ennek többszöröse. Ha az eddigi ütemet tartani akarják a tudományos kutatásban, feltétlenül gondoskodni kell a végzősök megfelelő elhelyezéséről.

Az ösztöndíj lehetővé teszi, hogy fiatal tudósok öt évig szabadon és anyagilag függetlenül dolgozhassanak "az emberiség szolgálatában", -- ahogy a Heisenberg-program alapszabályai kimondják. Az ösztöndíj feltétele az NSZK állampolgárság és a 33 évet meg nem haladó életkor. A pályázatokat 45 tagú bizottság vizsgálja felül: 27 tudóst a DFG főbizottsága, 11 főt a tartományok, kettőt pedig a Bund nevez ki. Ez utóbbiak azonban 11 szavazattal rendelkeznek. Az elbírálás a benyújtott bizonyítványok és a doktori vagy habilitációs munka alapján történik. A két szakvéleményező egyikét a pályázó maga nevezi meg, a másik a bizottság tagjai közül kerül ki. A pályázóknak ugy kell megválasztaniuk működésük színhelyét, hogy az a tervezett kutatómunka szempontjából --tehát mind a speciális felszerelések, mind a tudóskollégák szakmája szempontjából-- optimális legyen.

A jó megélhetést biztosító ösztöndíj mellett /havi nettó 2 300 márka/ egyéb juttatásokban is részesülhet a fiatal tudós -- kaphat családi pótlékot, betegségi, szülési stb. segélyt, s a munkával kapcsolatos kiadásait is fedezi. A DFG-nek 6,2 millió márkája van az 1978-ban felmerülő költségek fedezésére: az összeg felét a Bund, másik részét a tartományok folyósítják.

Az ösztöndíjasoknak 15 havonként be kell számolniuk a végzett munkáról. A második jelentéstől függ, megkapja-e a kutató az ösztöndíjat a hátralevő időszakra is.

— WESTERMANN, C.: A "Heisenberg-program" rendeltetése. = Profil /Hamburg/, 1978.4.no. 14.p. M.Zs.

A tudomány önigazgatási szerveződése és fejlődése a Vajdaságban

A Szerb Szocialista Köztársaság Végrehajtó Tanácsának június 28-i ülése

megtárgyalta és elfogadta a vajdasági tudománynak az 1974-1977.évi öngazgatási szervezéséről és fejlődéséről szóló jelentést, majd megtárgyalásra és elfogadásra a Vajdaság Képviselőháza elé terjesztette.

A Végrehajtó Tanácsnak a jelentéssel kapcsolatos véleménye megállapítja, hogy az elmúlt időszakban az átszervezési tevékenység a tudomány anyagi alapjának és káderállományának erősítésére, a tudománynak a társult munkába való integrálására, a tudomány és a társult munka határyománys kettősségének áthidalására, valamint a társult munkának az új tudományos intézmények létesítését motiváló szükségleteire és érdekeire irányult. Az anyagi termelés követelményei szükségessé tették, hogy a tudományos kutatási programok mindinkább a tartomány általános társadalmi-gazdasági fejlődésével kapcsolatos szükségletek összességét szolgálják.

A tudományos kutatás azokra a területekre orientálódik, amelyek összhangban állnak a tartomány startégiái fejlesztési irányjaival, továbbá a gazdasági és közszolgálati társultmunka-szervezetek fejlesztési programjával. Nagy súlyt helyeznek arra, hogy a műszaki-technológiai, a gazdasági és a humán tudományok területén minél élénkebben folyjanak a tudományos kutatások. Nagy figyelmet fordítanak a természet- és társadalomtudományi alapok kutatására. Gondoskodnak a hosszútávú kutatásokhoz szükséges intézményi, személyi, műszaki és anyagi feltételek megteremtéséről, a tudományos dolgozók társulásainak megalakításáról, a több tudományágat érintő kutatások feltételeinek megteremtéséről.

A tudományos ismeretek gyakorlati alkalmazása érdekében, a társult munkáról szóló törvénnyel összhangban, meg kell gyorsítani a tudománynak és a gazdaságnak a társult munkába való érdektársulását. A tartomány tudományos erőinek kezdeményezniük és ápolniuk kell a Jugoszláv SZSZK keretében folyó együttműködést, valamint a nemzetközi tudományos együttműködést, hogy ennek révén a tartomány sikerebben kapcsolódhassék be a nemzetközi munkamegosztásba.

A jelentés azt is megállapítja, hogy a társult munka az eddig elért ked-

vező eredmények ellenére sem gyakorol kellő befolyást a tudomány fejlesztésének tervezésére és a kutatási programok meghatározására. A Tudományos Munka Öngazgatási Érdekközösségének végrehajtó bizottsága ezért tervezetet készített az érdekközösség tökéletesítéséről, melynek értelmében biotechnikai, műszaki-technológiai, társadalom- és orvostudományi öngazgatási érdekközösség alakulna. A jelentés leszögezi, hogy lemaradás észlelhető a petrokémiai, a kőolaj- és földgázkutatási, az energetikai, a közlekedési, az informatikai kutatásokban, s nagyon kevés az olyan tervezet, amely készterméket vagy magasabb feldolgozási fokon előállított terméket eredményez.

A jelentés végül megemlíti, hogy a vizsgált időszak alatt a feltalálói, az ujitói valamint az ésszerűsítési tevékenységet meglehetősen elhanyagolták.

-- A tudomány öngazgatási szerveződése és fejlődése. A hagyományos kettősség áthidalása. = Küldöttek Hiradója /Belgrád/, 1978. júl. 13. 1-3.p.

M.Zs.

A K + F szervezete, iránnyitása és finanszírozása Romániában

Romániában a K+F munkák irányítását országos szinten a Tudományos és Műszaki Nemzeti Bizottság látja el, amelyet közvetlenül a Román Kommunista Párt Központi Bizottsága és a Minisztertanács irányít.

A Bizottság legfőbb feladata az, hogy biztosítsa a párt és a kormány tudománypolitikájának megvalósítását, továbbá, hogy irányítsa és ellenőrizze a tudományos potenciál megfelelő felhasználását az ország társadalmi és gazdasági fejlesztésére irányuló alapvető feladatok realizálásában. Ezenkívül a Bizottság országos szinten koordinálja a tudományos-kutatói tevékenységet, a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazását, a korszerű technológiák bevezetését. Tudományszervezés tekintetében feladata a fejlesztési programok megvalósításához szükséges kutatási feladatok kiemelése, más tudományos szervek-

kel együtt alapvető fejlesztési programok kidolgozása és a legfontosabb i n - t e r d i s z c i p l i n á r i s k u - t a t á s o k k o o r d i n á l á s a .

A Bizottság évente kétszer ülésezik és hoz döntéseket fontos tudománypolitikai kérdésekben. S z e r v e z e t i l e g a következő részlegekből áll:

Tudomány- és technika fejlesztési terv- és prognóziskészítő bizottság
Tudományos kutatással foglalkozó részleg
Műszaki fejlesztéssel foglalkozó részleg
Együttműködéssel és külkapcsolattal foglalkozó részleg
Gazdasági részleg
Úrkutatási részleg.

A kutatási feladatok és komplex programok kidolgozására a Bizottság m u n k a c s o p o r t o k a t alakít külső szakemberek bevonásával.

A Román Tudományos Akadémián kívül á g a z a t i a k a d é m i á k is működnek, ezek irányítják az adott ágazat összes kutatóhelyét, irodáját, laboratóriumát.

K ö z p o n t i t u d o m á - n y o s k u t a t ó i n t é z e t e - k e t azon szakágak összefogására hoztak létre, amelyek élén nem állnak akadémiák, s így e központi intézetek -- amelyekbe kutatóhelyek, ipari részlegek, számitóközpontok, információs és dokumentációs központok, egyetemi munkahelyek tartoznak -- egy-egy illetékes szakminisztérium irányítása alatt állnak.

Az ágazati akadémiák és a központi kutatóintézetek az alábbi f u n k c i - ó k a t látják el:

- meghatározzák a kutatás alapvető irányát, a korszerű technológia bevezetését, az adott ágazat perspektivikus fejlesztését;
- kutatási terveket készítenek;
- koordinálják a tudományos együttműködést;
- találmányügyekkel foglalkoznak;
- oktatási kérdésekkel foglalkoznak;
- irányítják az ágazati információs és dokumentációs munkát.

A K+F munkák tervezési rendszerébe tartozik a kutatómunkák fejlesztésének

előrejelzése, a prioritást élvező kutatómunkák és a korszerű technikák bevezetése, öt éves és éves kutatási tervek készítése. A távlati prognózisokat a Bizottság, az illetékes reszortok, az akadémiák, a központi kutatóintézetek részvételével dolgozzák ki; hasonlóképpen történik a kutatási programok kidolgozása is. A programokat a Minisztertanács hagyja jóvá. Az öt- és egy éves terveket az ágazati akadémiák, központi kutatóintézetek dolgozzák ki, pontosításukat a Bizottság és a felelős reszortok végzik. A népgazdasági terv részét alkotó állami kutatási tervet az előterjesztett anyagok alapján a Bizottság az Állami Tervhivatallal együtt dolgozza ki. A kutatási terv megvalósításához szükséges anyagi alapot a Bizottság a Tervhivatallal és a Pénzügyminisztériummal együttesen biztosítja. A Bizottság közvetlenül a prioritásban részesülő kutatási programokat f i n a n s z i - r o z z a .

Romániában a kutatással foglalkozó szervezeteket a Román Tudományos Akadémia, az ágazati akadémiák és a minisztériumok irányítják. Tíz központi kutatóintézet tartozik közvetlenül a reszortok irányítása alá /Központi Fizikai KI, Központi Kémiai KI, Központi Matematikai Intézet, Központi Biológiai Intézet, Központi Gépipari Intézet, Központi Elektrotechnikai és Elektronikai Intézet, Központi Kohászati Intézet, Központi Energetikai Intézet, Központi Közgazdaságtudományi Intézet, Automatizált Rendszerek Irányításának Központi Intézete/.

1974-ben Románia kutatási hálózatában összesen 145 kutatói egység működött, közülük

- 70 tudományos kutató szervezet
- 60 tudományos kutató és tervező szervezet
- 4 tervező szervezet
- 11 kutató és termelő szervezet.

A fentiekhez kell sorolni 22 társadalomtudományi kutatószervezetet, valamint a Mezőgazdasági Akadémiához tartozó 55 központi tudományos állomást és tudományos-termelő szervezetet. Az 1975-1976-os tanévben 137 karon és tanszéken végeztek kutatómunkát; mintegy 70 vállalat rendelkezik K+F laboratóriummal.

1974-ben a K+F ráfordítások 69 %-a származott az állami költségvetésből. A tervek szerint az 1976-1980. időszakban a

K+F-re szánt összeg az 1967-1970-es költségek 3,5-szörösére növekedik. A K+F ráfordítások fő forrása az állami költségvetés és a speciális alapok; ilyenek az új technika bevezetésére, a termelés fejlesztésére, új ipari technológiák modernizálására, tökéletesítésére, beruházások támogatására szolgáló alapok. A kutatószervezetek szerződéses kutatásokra rövidlejáratu bankhiteleket is igénybe vehetnek.

Romániában 1971-ben 58 000 személy, 1975-ben már 80 000 fő dolgozott a kutatás területén, 1980-ra ez a szám eléri a 100 000-t.

A kutatók képzésére és továbbképzésére programot dolgoztak ki, s ennek alapján posztgraduális tanulmányokra és doktorátus megszerzésére nyújtanak lehetőséget. A posztgraduális továbbképzés három formája ismeretes: nappali /18 %/, esti /7 %/, levelező /75 %/ a százalék az adott keretben a résztvevők részarányát jelzi/. A továbbképzés 1-12 hónapig tart, egyetemeken, központi kutatóintézetekben, speciális oktatási központokban, vállalatoknál folyik. Az utóbbi években 2 000 szakember képezte magát tovább, ebből 500 kutatóintézetben, illetve az iparban. A doktorátus megszerzése rendszerint négy évet vesz igénybe; az egyetemeken és a kutatóintézetekben dolgozók pályázhatnak erre.

A Románia Kommunista Pártja XI. kongresszusán elfogadott irányelvek szerint 1976-1980 között 600 komplex tudományos-technikai problémát kell megoldani. 1980 után az ipari termelés mintegy 45 %-a a K+F eredményei alapján megvalósított új és tökéletesített módszerek alapján folyik majd.

A bányaiiparban a kutatás és a kőolaj nagy mélységből történő kitermelése kérdésére összpontosítja erejét. Az energetika terén a kutatás fő témája az új energiaforrások felhasználása és az atomerőművek építése. A vegyipar továbbra is a szintetikus anyagok termelésének lehetőségeit kutatja, a kohászatban a fémek felhasználásának csökkentését fogják kutatni. A gépipar új típusú gépkocsikat, műszereket, furóberendezéseket tervez. Általában nagy gondot fordítanak az alapes az alkalmazott kutatás közötti kapcsolat megszüldésére.

Az 1976-1980. időszakra szóló kutatási tervet a népgazdasági igényeknek

megfelelően dolgozták ki és összehangolták a műszaki fejlesztési tervvel, valamint a beruházási tervvel.

— Organizace, Vězení a financování výzkumu a vývoje v Rumunsku. /A K+F szervezete, irányítása és finanszírozása Romániában./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1978.1.no. 30-41.p. G.A.

P o n t o z á s o s é r t é k e l é s
a z E g y e s ü l t Á l l a m o k -
b a n

Több amerikai felmérés bizonyítja, hogy negatív következményei vannak a tudományos munka olyan ösztönzésének, amely közvetlenül összekapcsolja a végzett munka értékét a fizetés nagyságával. Vegyünk néhány példát. Egy új ösztönzési rendszer bevezetésekor egy cég úgy tervezi, hogy rendszeresen /évente/ minősíti a munkatársakat, és az eredménytől függően differenciálja a fizetéseket. A következő intézkedéseket irányozzák elő: kétszeresére növelik a bérkiegészítési alapot; a jó minősítést kapott munkatársak bérkiegészítést kapnak az év kezdetén; a részlegvezetők közül a munkatársakkal az értékelés eredményét és kötelesek elősegíteni ezek munkájának tökéletesítését.

Egy másik cégnél az új rendszer kidolgozására létrehozott bizottság a következőket javasolta: a munkatársak értékelését munkájuk eredményére és ne személyes kvalitásukra alapozzák; a fizetés-emelésnek közvetlen kapcsolatban kell lennie a minősítéssel. Ezt a mutatót a szolgálati idővel együtt kell alkalmazni.

H o g y a n t ö r t é n i k a z é r t é k e l é s ? A részlegvezetőket felkérlik, hogy értékeljék a munkatársak eredményességét a 8-tól 72 pontig terjedő skálán. Az utmutatások értelmében —hogy az inflálódást megelőzzék— az egyes osztályok középértéke nem haladhatja meg a 40 egységet. Ily módon a rendszer szellemében az történt, hogy a munkatársakat két nagy csoportra osztották: egyikbe a "jó", másikba a "rosszak" kerültek. A rendszer azt is megszabta, hogy a hatékonyság nem lehet mindenkinél egyforma. Például, ha a csoportban 10 munkatárs van, akkor ötöt az átlagnál

alacsonyabbra kell értékelni, s ha közülük kettő kilép a szervezettől, akkor a korábban magasabbra értékelt csoportból egynek át kell kerülnie az alacsonyabb színvonaluakhoz.

A rendszer alkalmazása során felmerül a kérdés: ha az egyik szakember munkájának hatékonysága növekedik, jelentí-e ez egyben azt is, hogy a másiké ugyanolyan mértékben csökken? A gyakorlat erre nemleges választ ad.

A vezetők is negatívan értékelik e rendszert. A munkatársak felével azt kénytelenek közölni, hogy munkájukat az átlagnál alacsonyabbra értékelik. A mérnökre, aki értesül róla, hogy munkáját 40 pontnál /vagyis az átlagnál/ alacsonyabbra értékelik, olyan nyomasztóan hathat ez, hogy gyakran belebetegszik. Viszszatérve munkahelyére egy-két hónapig még táplálja magában a siker reményét, de ez csak önámítás. Pontjai száma legtöbbször a következő évben sem növekszik, mivel az előző évben magasabbra értékelt munkatárs változatlanul tartja előnyét.

Nyugtalanítják a vezetőket az értékelés pszichológiai következményei is. Így a 35 pontra értékelt munkatárs szégyenkezni kezdett, míg a 30 pontot elért úgy érezte, hogy nagy csapást mértek az önérzetére. Már jelentéktelen pontszámcsökkenés hatására is meredeken visszashet a munkatárs hatékonysága. Néhányan ugyan az "elégséges" értékelés hatására jobban kezdtek dolgozni, a többség hatékonysága azonban csökkent.

Gyakran a pontozásos érték nem áll összefüggésben a munkatárs eredményességével. Néha a vezetők valamilyen okból arra kényszerülnek, hogy egyes munkatársaktól pontokat vegyenek el és másoknak juttassák. Így például elterjedt, hogy a mozgékonyabb fiatalok marasztalására az idősebbektől pontokat vesznek el. Természetesen, ha valakinek a pontszámát csökkentik, előbb-utóbb úgy tekintik, hogy munkájának eredményessége csökkent.

Ennél az ösztönzési rendszernél háttérbe szorulnak az ösztönzés egyéb formái, melyeket pedig a tudományos világban a munkatárs értékének elismeréseként tartanak számon. Ilyenek: fontos feladattal való megbízás; nagy pénzeszközökkel való rendelkezés joga; prémium;

lehetőség a szakképzettség növelésére; előléptetés.

-- SZMIRNOVA, L.A.: Primenenie ball'nüh ocenok iszzsledovatel'szkogo truda v SZSA. /A kutatómunka pontozásos értékelésének alkalmazása az Egyesült Államokban. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1978.3.no. 193-198.p.

M.Zs.

A k u t a t á s o k h a t é k o n y -
s á g a a m ű s z a k i f e j -
l e s z t é s l é t r e h o z á s a
é s m e g v a l ó s í t á s a s z a -
k a s z á b a n

Hatékonyságszámítás a következő elemzések végzéséhez használható:

- prospektív értékelés /ex ante elemzés/,
- retrospektív elemzés /ex post elemzés/.

Az első segíti a jövőre vonatkozó döntések hozatalát. A második célja annak kimutatása, milyen hatékonyan használják fel az adott tudományos-műszaki intézkedésekre előirányzott összegeket. Az így értelmezett hatékonyságszámítás révén mérhetők a gazdasági előnyök, elvégezhető a kutatási témák és alkalmazások kiválasztása, továbbá az ellenőrzés.

A műszaki fejlesztés létrehozása szakaszában végzett hatékonyságszámítás a prospektív értékelést segíti. Következik ez az abban a szakaszban rendelkezésre álló, a ráfordítások és eredmények alakulására vonatkozó információ jellegéből. Ez az információ approximativ jellegű, és a kutatási-fejlesztési tevékenység mennél korábbi szakaszát fogja át, annál kevésbé pontos. Ez a pontosság kifejeződik az alkalmazott hatékonysági formulákban. Azokat a formulákat, amelyek az alacsonyabb előrehaladási fokú kutatási munkákra vonatkoznak, jelentős leegyszerűsítés jellemzi.

Ennek az a magyarázata, hogy a döntéshozatali folyamatban a számítás csak a segédesszköz szerepét tölti be. Ugyanis semmiféle ilyen típusú konstrukció nem képes egyértelmű

választ adni a hatékonyság problémájára. Az egyszerűsített formulák alkalmazása mellett szól továbbá, hogy

- viszonylag csekélyek e fázis ráfordításai a műszaki fejlesztési munkák összes ráfordításaihoz képest;
- nagy a tévedések valószínűsége az információ megközelítő jellege következtében.

Ilyen körülmények között a bonyolult, részletesen kidolgozott hatékonyságszámítási formulák alkalmazása nem racionális folyamatnak tekinthető. Amilyen mértékben konkretizálódnak a kutatási-fejlesztési tevékenység eredményei és válik teljesebbé a ráfordítások és effektusok alakulásáról szóló információ, úgy nő a hatékonyságszámítás rangja. A fejlesztési munkák fázisában már nem elégségesek az egyszerű számítási formulák. Ebben a szakaszban objektívabb alapok kellenek a döntéshozatalhoz, annál is inkább, mert a pénzügyi ráfordítások is tetemesek.

Az érvényben levő hatékonyságszámítási metodika alapja annak a gazdasági haszonnak az elemzése, amely az egész gazdaságban felmerül valamely munka alkalmazásával kapcsolatban. Meghatározásában a következő adatokra kell támaszkodni:

- annak a bruttó gazdasági effektusnak a nagysága, amely az új megoldás országos szintű alkalmazása révén adódik;
- annak a bruttó gazdasági effektusnak a nagysága, amely a termék exportja révén adódik;
- a kutatási munkák eredményeinek exportja útján kapott effektus;
- az új termék adott volumene előállításának ráfordításai;
- azon költség nagyság, amelyet a kutatóhely a kutatási munkákra előírányzott, egészen a munka eredményének a megrendelőnek való átadása pillanatáig.

A megvalósítás szakasza két, egymással rokon folyamatot ölel fel, az újítást és az elterjesztést /általánosítást/. A gazdasági hatékonyságszámítás ebben a szakaszában mind a prospektív elemzésre, mind a retrospektív elemzésre

kiterjed. Az ex post elemzés legalább két célt szolgál, mégpedig

- a realizált innovációk értékelését a beszámolójelentésekhez,
- a bevezetési effektusok nagyságának értékelését a bevezetési effektusok alapja létrehozásának szükségleteire.

A hatékonyságszámítás alkalmazásának mindkét területét külön kell kezelni. Az első területet szabályozó előírásoknak megfelelően a fejlesztési intézkedések gazdasági effektusának meghatározását oly módon kell elvégezni, hogy egybevetik a számítási időszak egymást követő éveiben előállított javak éves értékét a folyó éves termelés költségeivel.

Az újítás gazdasági hatékonyságának értékelése az effektusok más vonatkozására terjeszkedik ki. A prospektív formulánál alkalmazott gazdasági effektusok az egész népgazdaságot, az új termékek vagy a tudományos termék /a kutatómunka eredménye/ valamennyi átvevőjét felöleli. Ezzel szemben az ex post elemzésben a hatékonyságszámítás csakis azokat az effektusokat veszi figyelembe, amelyek egyetlen vállalatnál merülnek fel.

Igy tehát a kutatások hatékonyságszámítása és a fejlesztési intézkedések hatékonyságszámítása közötti különbség két alapvető területe

- a hatékonyságszámítás által felölelt különböző szférák;
- a számításokban alkalmazott pénzügyi paraméterek eltérő jellege.

Ezek a differenciák annyira lényegesek, hogy lehetetlen népszerűsíteni az értékelési eredmények közvetlen összehasonlítását. Mivel nincs lehetőség a realizált tudományos-technikai intézkedések tényleges hatékonyságának és a kutatási-fejlesztési tevékenység fázisában számított hatékonyságnak az egybevetésére, ezért e számítások segítségével nem végezhető el az ellenőrzés sem. A hatékonyság számításának e fogyatékossága következtében nem lehet objektívan meghatározni, hogy az adott intézkedések milyen mértékben realizálják az előírányzott hatékonyságot.

A kétféle --prospektív és retrospektív-- számítási forma egy s é g e s a l a p o k r a h e l y e z é s e rendkívül fontos kérdés. Elméletileg kétféle irányát lehet kitűzni:

1. Változtatásokat kell foganatosítani a termékegységre jutó költségek kalkulációjában. Az önköltség kategóriáját közelíteni kell a termelési költség gazdasági kategóriájához. Ez a kalkulációs egységekre jutó költségek számításának pontosabb módozatait követeli meg.

2. Meghatározott változtatásokat kell elvégezni a kutatási munkák hatékonyságszámítása módszereiben. A változások iránya a következő lenne:

- további egyszerűsítések a számítási formulákban;
- a kutatási munkák hatékonyságának értékelésére vonatkozó elvek szorosabb összekapcsolása a kutatási-fejlesztési bázis működési rendszerének területén alkalmazott megoldásokkal.

-- KORYCKA, M.: Efekty badań w fazie tworzenia i realizacji postępu technicznego. /A kutatások az alkotói fázisban és a technikai haladás megvalósításában./ = Ekonomia i Organizacja Pracy /Warszawa/, 1978. 1.no. 26-29.p.

K.M.

Interdiszciplináris
kutatócsoportok az
NSZK-ban

A Német Szövetségi Köztársaságban a Tudományos Tanács 1967 óta rendszeresen foglalkozik az egyetemi kutatás helyzetével. Ajánlásai hangsúlyozzák az erő koncentrációjának fontosságát és a prioritások meghatározására szöveltenek föl. A "különleges kutatási területek" /Sonderforschungsbereiche/ kialakítása előtérbe helyezte az interdiszciplináris programokat, az interdiszciplináris kutatócsoportok megszervezését. Jelenleg készülnek az első mérlegek, a különleges kutatási területek első értékelései.

A tapasztalatok szerint az interdiszciplináris kutatócsoportok ha -

t é k o n y a n működnek, de közelebbi vizsgálatukat, elemzésüket nehezíti a rendkívül sokféle szervezeti megoldás. Az Egyesült Államokban például az NSF /National Science Foundation-- Országos Tudományos Alapítvány/ támogatásával vizsgálják az egyetemeken működő interdiszciplináris kutatócsoportokat. A kutatási témák között szerepelnek

- az interdiszciplináris kutatócsoport kialakulásának okai és fejlődésük feltételei;
- növekedési folyamatok az interdiszciplináris kutatócsoportokban /az előzetes finanszírozás szakasza, a megbízás szakasza, a finanszírozási szakasz, a befejező szakasz/;
- az interdiszciplináris kutatócsoportok szervezeti formái, az interdiszciplináris csoportok és az egyetem egyéb szervezeti egységei között kialakult szervezeti kapcsolatok;
- cél- és programkeresés interdiszciplináris csoportoknál /egyéni célok, csoportcélok, konszenzus problémák; célkonfliktusok az interdiszciplináris csoport és az egyetem között/;
- az interdiszciplináris kutatócsoport belső szerkezete /csoportnagyság, összetétel; szervezeti klíma a csoportban; státuszproblémák a csoportban; munkamegosztás, kommunikáció/;
- az interdiszciplináris kutatócsoport munkájának hatékonysága /szinergizmus, a kutatás és az oktatás kölcsönhatása/.

Az NSZK-ban hasonló témák szerint vizsgálják most a különleges kutatási területeket, s meg kívánják állapítani, mi az egyes programok sikerének oka, ugyanakkor miért vált szükségessé más programok félbeszakítása.

1979 áprilisára tervezik, hogy az Ulm melletti Schloss Reisingenben nemzeti "workshop" létesül majd, ahol a tudósok intenzív tapasztalatcserét folytathatnak az interdiszciplináris kutatócsoportok tevékenységéről. Tervezik az interdiszciplináris kutatás elvi alapjaira is kiterjedő

n e m z e t k ö z i e g y ü t t m ű -
k ö d é s kialakítását is.

— BLASCHKE, D. - HEEG, S. - STECK, R.:
Interdisziplinäre Forschergruppen.
/Interdisziplinäris kutatócsoportok./ = Wirtschaft und Wissenschaft
/Essen/, 1978. 2. no. 22-24. p. B.J.

A t u d ó s t á r s a d a l m i
f e l e l ő s s é g e a s z o c i -
a l i z m u s b a n

Sem a tudósok körében, sem a közvéleményben nem alakult ki a tudós társadalmi felelősségének egységes értelmezése a szociáliszmusban. A tudományos munkatársak elfogadott értékrendszertől, elméleti és metodikai orientációjuktól, valamint diszciplinájuk tartalmától függően még mindig eltérő nézeteket vallanak saját társadalmi felelősségüket illetően. Nagy valószínűséggel állitható azonban, hogy e fogalmon belül vannak bizonyos elementáris és mindenütt felül álló tényezők; például miért, ki előtt és kinek felelősek, a tudomány, valamint a társadalom, a nemzet, az állam fejlődésének milyen történelmi körülményei között.

Különösképpen érdekes kérdés, hogy a h u m á n t u d o m á n y o k k a l és a társadalmi-politikai tudományokkal foglalkozó lengyel tudósok hogyan viszonyulnak a felelősség fogalmához a fejlett szocialista társadalom építésének időszakában, vagyis olyan korban, amely m i n ő s é g i l e g u j e l e m e k k e l gazdagítja a tudósok társadalmi felelősségének problémáját.

A tudósok felelősségéről szólva tekintetbe kell venni valamennyi alapvető társadalmi szerepüket és funkciójukat, tehát azt, hogy kutatásokat végeznek, résztvesznek a vitákban, hallgatókat és fiatal munkatársakat nevelnek, ismereteket népszerűsítene, állampolgári funkciókat gyakorolnak, politikai és társadalmi szervezetek tagjai, tudományos szervezők, az állami és politikai munka funkcionáriusai. Ezekben a szerepekben és funkciókban új értékek alkotói; új társadalmi tényeket, a társadalmi valóságra vonatkozó tudományos ismeretek fejlődését, az emberek tudata és magatartása alakulását felölelő folyamatok mikroelemeit

tárják fel. Éppen e kölcsönösen összefonódó és egymást meghatározó társadalmi szerepek és funkciók sokasága határozza meg a tudós társadalmi státuszának bizonyos sajátos jellegét az egyéb szakmák és foglalkozások tömegében. Azonban e sokféle szerep és funkció sorában különös helyet foglal el k u t a t ó i s z e r e p e . Ez determinálja többi szerepét, társadalmi presztizsét.

A társadalmi felelősség nem lehet csak a kiválasztottak kötelezettsége vagy előjoga, sem pedig a kevésbé privilegizáltak büntetése. Minden tudósra vonatkozik, a "nagyokra" és egyszerűen a tudósokra, a "tudományban dolgozóakra", a mesterekre és tanítványokra", párttagokra és pártönkivüliekre, marxistákra és nem marxistákra.

Ebben az összefüggésben lehet-e beszélni azoknak a tudósoknak a különös felelősségéről, akik a Lengyel Egyesült Munkáspárt tagjai? A tudóstársadalomban a felelet erre a kérdésre megoszlik, még a párttag-tudósok körében is. A tulnyomó többség véleménye szerint felelősségük nagyobb és ez a speciális felelősség nemcsak saját munkaterületükre vonatkozik, hanem arra is, vagy mindeken felül arra, ami összefügg a tudomány fejlődésével általában, a tudomány helyével és rangjával a társadalmi életben: a kutatások irányával és prioritásaival, a munka szervezésével és finanszírozásával, az eredmények alkalmazásával, a káderpolitikával, az emberek közötti kapcsolatokkal a kutatásban.

Arra a kérdésre, vajon m i a l é n y e g e a tudós társadalmi felelősségének, m i b e n n y i l v á n u l e z m e g , általában hivatkozni szoktak arra a tudatra, arra a meggyőződésre, hogy a jól végzett munka előnyös a társadalom számára, míg a rosszul végzett munka kárt okoz. Ezen az általános megfogalmazáson tulmenően meg lehet jelölni a felelősség néhány fontosabb összetevő elemét. Ilyen például a szocialista rendszer és a társadalmi célok é r t é k h i e r a r c h i á i n a k tudata, valamint a tudományos eredmények és társadalmi kihatásai ezekkel való konfrontáltatása, továbbá a tudós szakterülete és a rokon diszciplinák általános fejlődési irányzatainak állandó aktualizálása.

A társadalmi felelősség lényeges eleme, hogy a tudós az általa betöltött

szerepkört és funkciókat sajátos "társadalmi szolgálatként" tekintse, ami a XIX. és XX. századi lengyel kultúra hagyományából következően a jelenlegi körülmények között a szocializmus, a szocialista társadalom és állam tudatos szolgálatát jelenti. Ez magában foglalja a tudós elkötelezettségét is, vagyis, hogy szerepét és funkcióját elkötelezetten töltse be; ne csak elfogadja a szocializmus értékrend-szerét, hanem szolgálja is azt kutató munkájának minden szakaszában és funkcióinak ellátása folyamatában.

A felvetett kérdésekkel kapcsolatban két másik probléma is felmerül: kire tartozik a tudós előtt álló feladatok meghatározása és kinek van joga a döntő szót kimondani munkájuk minőségét illetően? Mindkét probléma szorosan összefügg azzal, hogy kinek tartozik felelősséggel a tudós, kinek van felelősségrevonási joga munkájával kapcsolatban. A válasz kiinduló pontja —akármilyen banális hangzik is— csak az lehet, hogy a tudós társadalomban él és dolgozik, annak tagja. A társadalom adja az eszközöket ahhoz, hogy kutatásait végezhesse, tehát annak tartozik felelősséggel. Ezt a tézist általában elfogadják a tudósok, de még hallatszanak olyan hangok, hogy a tudós csak lelkiismeretének tartozik felelősséggel, esetleg csak a történelem, az utókor vagy a törvény előtt felelős.

Nem tagadva a lelkiismeret szerepét, a történelem vagy az utókor iránt érzett kötelezettséget, a tudósok döntő többsége hajlandó elfogadni a társadalommal szembeni felelősség verzióját. Ebben az összefüggésben a társadalom fogalma, legalábbis a tudósok egy részénél, a "közvéleményt" jelenti, gyakran azonosítják a tudósok környezetének véleményével, a sajtó vagy a tömegkommunikációs eszközök nézeteivel. Ez fontos tényező, de nem elégséges. Figyelembe kell venni a társadalmi-politikai központok előtti felelősség kérdését is, mert ezek —a fogalom fenti értelmezésében— szintén a felelősség részei.

-- ORZECZOWSKI, M.: Społeczna odpowiedzialność uczonego. /A tudós társadalmi felelőssége./ = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978. 3. no. 91-99. p.

K.M.

A kutatás-szervezés lehetőségei a társult munka bonyolult szervezeteinek fejlődésében Jugoszláviában

A társult munka bonyolult szervezeteit az új munkaterületek és tevékenységi formák sokfélesége jellemzi. Az egyik ilyen tevékenység, a tudományos kutatás, szerves részévé vált a társult munka bonyolult szervezeteinek, amelyek a gazdaság legnagyobb szervezeti egységeit alkotják.

A gyakorlat és az eddigi kutatások azt bizonyítják, hogy a tudományos kutatás a társult munka szervezeteinek a működésében és fejlődésében meghatározó tényező mind gazdasági, mind szervezeti tekintetben. A termelőerők és a társadalmi munkamegosztás fejlődésének, a végrehajtó és az irányító funkciók egységének, a tudomány és a termelés összefonódásának dinamikája feltételezi a kutatás egyre nagyobb szerepét, különösen a társult munka bonyolult szervezeteinek a fejlődésében. Kiindulva a tudományos munkaszervezésből az öngazdálkodás körülményei között, valamint a társult munka gyakorlatából és érdekeiből, a tudományos kutatás a társult munka bonyolult szervezetének önálló funkciója ként és szervezete ként jelenik meg.

A tudományos kutatásoknak a szocialista építés kezdete óta nagy jelentőséget tulajdonítottak. De csak akkor lehet igazán hatékony, ha a társult munka bonyolult szervezete általános fejlesztési politikájának szerves részeként kezeli, és az öngazdálkodási termelési viszonyokon alapul.

A fejlődés jövőbeni szintjén a gazdaság megszervezése túlnyomórészt a társult munka bonyolult szervezeteinek formájában fogja biztosítani a társadalmi ujratermelés nagyobb hatékonyságát. A termelés hatékonyságának növelése egyre inkább az új ismeretek feltárása révén valósul meg.

A társult munka bonyolult szervezeteinél a kutatás szervezése szempontjából lényeges három jellemző különböztethető meg:

1. A társult munka szervezeteinek gazdasági jellegei

rávilágítanak a szervezet alapvető céljaival összefüggő kutatások szükségességére. Az ilyen szervezetek alapvető célja a folyamatos bővített újratermelés. A kutatás szükségességének kritériumát a bővített újratermelés adott színvonala határozza meg. A társult munka szervezetei eddig nem használták ki a gazdálkodás ezen szervezeti formájának valamennyi lehetséges előnyét, ezért e célból megfelelő társadalmi, gazdasági és szervezeti intézkedéseket kell hozni. A gazdaságban a legújabb irányzatok a társult munka szervezeteinek létrehozására ösztönöznek.

2. A társult munka szervezeteinek szervezeti jegyei a szervezetek és alapvető összetevői strukturájának sokféleségét mutatják. E szervezetek összetevői rendszerének strukturáját az alábbi elemek alkotják: munkaerő, munkatárgy, munkaeszköz, munkafeltételek, munkamódszerek, piac, pénz, tudomány, illetve kutatás. Ez utóbbi tényező fontossága egyre nő.

Bonyolult, dinamikus rendszerek lévén, e szervezeteknek sok alrendszerük, kapcsolatuk van, ami megkülönbözteti őket a gazdasági tevékenység más hordozóitól. A szervezeten belül is megtalálható a kölcsönös függőségeik komplexuma.

3. A tudományos kutatások e szervezetek önálló jellemzői. E szervezetek létrehozásakor ugyanis szükség van a tudomány és a kutatás külön önálló rendszerbe szervezésére, a társult munka alapegysége szintjén vagy más formában. A tudomány egyre inkább társadalmi termelőerővé válik, amely külön helyet és szerepet kap a gazdaságban és annak legnagyobb szervezeti egységeiben, a társult munka szervezeteiben, amelyek a gazdasági fejlődés alapjai Jugoszláviában. A tudomány és a kutatás, mint a társult munka szerves részei, előfeltételei

a társult munka bonyolult szervezetei létének és fejlődésének; rendszeres kutatás nélkül lelassulna a tudományos-technikai haladás, ami gátolná a gazdaság, az ipar, a társadalom fejlődését.

A létrehozott K+F alrendszernek kell gondoskodnia arról, hogy a szervezetek fejlődése a tudomány legújabb vívmányain és a leggazdaságosabb folyamaton alapuljon. Ezért szükség van speciálisan képzett szakemberekre, akik nyomokon követik a tudomány, technika, technológia fejlődését, elsősorban saját szervezetük szempontjából. A feladatok ilyen bonyolultsága és a sajátos profilus szakemberek szükségessége miatt célszerűnek látszik, hogy a K+F szervezeti legkülönálló alrendszerként funkcionáljon. A gyakorlat ennél természetesen sokrétűbb: vannak a gazdaságban kutatószervezetek, amelyek jogi önállósággal rendelkeznek, mások sem szakmai sem jogi szempontból nem önállóak.

Fontos kérdés a kutatás és a társult munka más részei közötti gazdasági kapcsolatok szabályozása /tágabb értelemben a kutatás és a gazdaság, társadalom kapcsolata/. A K+F finanszírozását az ilyen célra létrehozott alapok jellemzik, amelyeket rendkívül különböző elvek alapján hoznak létre hosszútávra, vagy az éves terveknek, szükségleteknek megfelelően. Megesik, hogy nincs tervezés, ad hoc jelleggel veszik igénybe az eszközöket. Így egyes szervezetek fenntartják K+F kapacitásaikat anélkül, hogy megfelelő feladatokat adnának nekik, és nem biztosítják a megfelelő eszközöket és szakembereket sem.

A K+F integrációja a társult munka szervezetei és az önálló kutatóintézetek, egyetemek között nagyon lassú, és nem eléggé hatékonyan fejlődik. A társult munka szervezetei gyakran K+F-nek tekintik azt a tevékenységet is, ami valójában nem az.

A társult munka alapszervezeteiben a kutatásoknak a gyártás, a technológia és a távlati fejlődés kutatására kell

irányulniuk. Az eredményes kutatómunkához szükség van megfelelő információ-ció s b á z i s r a , kísérleti üzemekre és laboratóriumokra, vagy lehetőségre más szakosított intézetek eszközeinek igénybevételére. A társult munka kutatási alapszervezetének /kutatóhely/ szoros kapcsolatban kell állnia más alrendszerekkel /gyártás, gyártáselőkészítés, számítóközpont/, valamint a kutatómunkával foglalkozó rendszeren kívüli szervezetekkel, amelyekkel együttműködést és információcserét valósít meg.

A fejlett országok gyakorlata bizonyítja, hogy a kis vállalatoknál általában nincs lehetőség a tudományos kutatómunka fejlesztésére, ezért a jugoszláv gazdaságban a tudományos kutatási tevékenységnek a nagyobb szervezetekben, különösen a társult munka bonyolult szervezeteiben való f o k o z a t o s k o n c e n t r á l á s á t tervezik.

A társult munka szervezete nem statikus rendszer, hanem a környezet növekvő követelményeihez alkalmazkodva fejlődik. Szükséges a bonyolult szervezeten belül a kutatási alrendszer és más alrendszerek közötti kölcsönös kapcsolatok erősítése. Az alrendszerek és a kutatási alrendszer közötti információcsere célja, hogy lehetővé tegye egyidejűleg a kutatások racionalizálását és optimalizálását, valamint az eredmények ellenőrzését.

A fentiek alapján a komplex szervezetben a kutatási szervezeteknek az alábbi alapvető szervezeti egységekkel kell rendelkezniük:

1. Irányító központ, amelynek feladata a környezettel való kapcsolat fenntartása, a szervezet céljait szolgáló kutatás optimális feltételeinek kialakítása, az egyes szervek munkájának ösztönzése.
2. Összekötő szervek, amelyek a szervezet szakosított egységeiben találhatók. Feladatuk tájékoztatni az irányító központot a szervezet számára lényeges információkról.
3. Végrehajtó szervek, amelyek alapvető feladata, hogy időben reagáljanak az

irányító központ —összekötő szervek által közvetített— impulzusaira.

A kutatási modell kialakításakor figyelembe kell venni a hosszutávú gyártási programokat, a piaci követelményeket, a káderek minőségét és a munkamódszereket. A piaci követelményekhez és a z i n t e r d i s z c i p l i n á r i s k u t a t á s o k h o z v a l ó g y o r s a l k a l m a z k o d á s a szervezet nagyobb alkalmazkodóképességét és rugalmasságát igényli.

Egyes szervezeti modellek csak a társult munka kivételesen bonyolult szervezeteinél, mások pedig csak más kutatószervezetekkel való együttműködés révén gazdaságosak. Ezért a kutatási szervezeti modell kiválasztását a társult munka szervezeteivel összhangban kell végezni.

A társadalmi munkamegtakarítás a kutatás területén nagyon komplex feladat, mely még nem eléggé feltárt; mindazonáltal nagyon jól látható a funkcionális kapcsolat a kutatási eredmények és a gazdasági fejlődés között. Ezért értékelni kell a tudományos kutatások termékét, éppugy, mint minden más terméket. Értékelni kell továbbá a kutatás és az újratermelés más részeinek kapcsolatát.

A kutatás célszerűségét meghatározó kritériumok a társult munka szervezete fejlesztési tervein alapulnak. Így a kutatás beépül a társult munka szervezete céljaiba, illetve terveibe. E tervek optimális voltától függ a kutatás optimalizálása is.

Figyelembe véve a kutatási rendszer optimalizálásának tényezőit /adaptivitás, hatékonyság, ár, tervezés és operatív kutatások/, valamint a korlátozott anyagi-, káder- és szervezeti erőforrásokat, parancsoló szükségszerűségként jelentkezik a z i n t e g r á c i ó , a munka és az eszközök társítása a tudomány és a kutatás területén, akár a társult munka szervezete, akár más gazdasági illetve társadalmi szervezetek keretében.

-- DUKIĆ, S.: Mogućnosti organizovanja istraživanja u razvoju složenih OUR. /A kutatás szervezésének lehetőségei a társult munka bonyolult szervezeteinek a fejlődésében./ = Direktor /Beograd/, 1977.1.no. 47-51.p.

P.M.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan ujdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSzEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közigazgatási és Jogi Könyvkiadó/.

BASIUK,V.: Technology, world politics and American policy. New York,1977,Columbia Univ.Pr. 409 p.

Technika, világpolitika és az amerikai politika.

Ism.: R+D Management Digest /Mt. Airy,Md./,1978.8.no. 9-10.p.

A szerző a technika jövőbeli hatását vizsgálja a nemzetközi kapcsolatokra, főképp a fejlett országok viszonylatában. Az első négy fejezet az elkövetkező 25 év hazai és külföldi politikájának változását elemzi a technikai változások tükrében; az V.fejezet 75 évre előrevetítve /2050-ig/ átfogóbb problémákat vet fel.

Basiuk fő érdeklődési pontja a technika irányítása, melyről az a véleménye, hogy politikai ügyekben függő változónak tekinthető. Ugyanakkor azonban a technikai haladás bonyolultabbá teszi a társadalmakat, mivel a problémák racionális megértése és intellektuális megoldása egyre nehezebbé válik.

A technika irányítása országos politikai feladat. El kell térni attól a gyakorlattól, hogy a döntő szó a tudósoké és a műszakiaké legyen. A tudomány- és technikapolitikai döntéseket olyan "vegyes együtteseknek" kell meghozniuk, ahol a társadalmi célokat és a tudományos műszaki potenciált ismerő társadalomtudósok és vezetők foglalnak helyet, továbbá olyan tudósok és műszakiak, akik fogékonyak a társadalmi problémák iránt.

BEYERCHEN,A.D.: Scientists under Hitler: Politics and the physics community in the Third Reich. New Haven,1977,Yale Univ.Pr. 287 p.

Tudósok Hitler alatt: politika és fizikusok a Harmadik Birodalomban. Ism.: R+D Management Digest /Mt. Airy,Md./,1978.10.no. 10-11.p.

A náci Németország fizikusainak részletes és körültekintő gondossággal megírt története érdekes, ha nem is szivderítő olvasmány. Ismeretes, hogy a haladó érzelmi tudósok és a zsidó származá-

suak közül aki csak tehetette, kivándorolt, elmenekült az országból. A Németországban maradt zsidó tudósokat megölték. A Harmadik Birodalom fennállása alatt háborítatlanul dolgozó fizikusok története pedig nem bővelkedik drámai eseményekben. Az egyetemi tudomány és a politika különválasztása a háború éveiben is fennmaradt. A fizikusok körülbástyázták magukat tudományos könyveikkel és gondosan vigyáztak arra, hogy munkájuk ne mutasson politikai vonatkozásokat.

COLE, H.S.D.: The Latin American world model as a tool of analysis and integrated planning at a national and regional level in developing countries. Paris, 1977, UNESCO. 43, [3] p. /SS. 77/Conf.608/3✓

A latin-amerikai világmodell mint a nemzeti és regionális szintű elemzés integrált tervezésének eszköze.

OgyK

A fejlődő országok integrált tervezésére kidolgozott latin-amerikai világmodell ok s á g i ö s s z e f ü g g é s t keres egy sor demográfiai, gazdasági és környezeti tényező között, s meglehetősen hosszútávra próbálja előrevetíteni a gazdasági és demográfiai trendeket. A tanulmány a hasonló világmodellekhez képest rendelkezik néhány sajátosan latin-amerikai jellemzővel is: abból a feltevésből indul ki, a társadalmi és a nemzetközi szervezetben radikális változásokra van szükség; a fejlődő országok problémáit a fejlett országokétól elkülönítve, és feltétlenül regionális összefüggéseiben kell vizsgálni; a latin-amerikai államok előbb-utóbb egyfajta szocializmust fognak kialakítani, amikor is a fogyasztás és a gazdasági növekedés a környezeti körülményeknek megfelelően fogja szolgálni a társadalmat; a gazdasági, termelési rendszer öt szektorra tagolódik: élelmezés, oktatás, lakásépítés, beruházási javak és fogyasztási javak, egyéb szolgáltatások. A szerzők meggyőződése, hogy a népesedés növekedését csakis akkor lehet szabályozni, ha jelentősen javítják az életkörülményeket.

CORIAT, B.: Science, technique et capital. Paris, 1976, Seuil. 242 p.

Tudomány, technika és tőke. MTA

A szerző a híres csehszlovák közgazdász R. Richta Civilizáció a választoton /La civilisation au carrefour. Paris, 1969, Anthropos./ c. könyvét, s a tudományos-műszaki forradalomnak abban kidolgozott koncepcióját kritizálja. Richta szerint korunkban az ipari forradalmat a tudományos-műszaki forradalom, vagyis a termelésirányítás szempontjából a mechanizálás elvét az automatizálás váltja fel. Második tézise szerint a tudományos-műszaki forradalom új viszonyt jelent a tudomány és a termelés között — nevezetesen a tudomány közvetlen és meghatározó jelentőségű termelőerővé válik. Harmadik tézise szerint a tudomány behatolása a termelésbe lehetővé teszi a munkafolyamat újfajta racionalizálását.

Coriat bírálja ezeket a téziseket, majd a továbbiakban a tudományt és a technikát mint a tőkefelhalmozással kapcsolatos folyamatot vizsgálja, választ keres arra a kérdésre, ki hozza létre a tudományt és a technikát, s hogyan épül ez be a kapitalista termelésbe, milyen változásokat okoz a munkafeltételekben, s milyen politikai következményei vannak. A kötet második tanulmánya a tudományos megismerés helyzetét vizsgálja a kulturális forradalom utáni Kinában.

Ergebnisse der Umfrage über den personellen und finanziellen Aufwand des Bundes für Forschung und Entwicklung /FE/ 1974/75. Eidgenössisches Statistisches Amt. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1977. 11. Beih. 3-70. p.

A svájci szövetségi személyi és pénzügyi K+F kiadásokról készült felmérés eredményei.

MTA

A Svájci Statisztikai Hivatal 1969 óta készít felméréseket a K+F

szövetségi kiadásairól. Az 1974/1975. évekre vonatkozó felmérés kérdőíveit 106 szövetségi és állami intézménynek küldték meg; az egyetemi kutatás adatait ez a felmérés nem tartalmazza.

A szövetségi kiadások fontossági sorrendben a következő területekre összpontosultak: honvédelem /20,8 %/, népjlét /16,5 %/, közlekedés /16,2 %/, oktatás és kutatás /10,4 %/. A kutatási-fejlesztési kiadások kétötödresze alapkutatásra jut, majd pedig a honvédelmi, a mezőgazdasági és az energiakutatási szektor következik.

A szövetségi K+F helyek személyzeti létszáma 1974 és 1975 között mindössze 0,5 %-kal nőtt, így akárcsak a pénzügyi helyzet, ez is stagnálónak mondható. A K+F tevékenységre fordított munkaidő 29,1 %-ban egyetemi, 11,7 %-ban műszaki főiskolai végzettségű dolgozók, s 59,2 %-ban a műszaki-adminisztratív és egyéb segédszemélyzet között oszlik meg.

A kiadvány közli a felmérésben szereplő K + F h e l y e k j e g y z é k é t , a kiküldött kérdőívek szövegét, s az eredményeket mind grafikus, mind táblázatos feldolgozásban.

Federal funds for research, development, and other scientific activities. Fiscal years 1976, 1977, and 1978. Washington, 1978, NSF. 67 p. /Surveys of science resources series. NSF 78-300./

Szövetségi K+F alapok és más tudományos tevékenységek. 1976-1978.

MTA

A szövetségi kormány kutatásfinanszírozó szerepének vizsgálata az Egyesült Államokban igen lényeges feladat, hiszen az ország K+F tevékenységének több mint a felét szövetségi keretből fedezik. Az utóbbi időben nem annyira a pénzösszeg nagysága, inkább a különféle típusú kutatások közötti megoszlása váltott ki vitákat. 1977 óta a szövetségi költségvetések határozottan előnyben részesítik az alapkutatásokat. 1978-ban a szövetségi kormány 26,3 milliárd dollárt fordít tudományos kutatásra és fejlesztésre, ennek 64 %-át a fejlesztés, 25 %-át az alkalmazott kutatás, 11 %-át pedig az alapkutatás kapja.

A kutatás végrehajtói szerint a megoszlás a következő: ipari cégek 53 %, szövetségi intézmények belső kutatása 25 %, egyetemek, főiskolák 12 %, szövetségi szerződés alapján végzett egyetemi kutatás 5 %, nem profit célú intézmények 4 % és egyéb intézetek 1 %.

Az alap- és alkalmazott kutatásra jutó 9,5 milliárd dollár a következők szerint oszlik meg a tudományágak között: élettudományok 33 %, műszaki tudományok 30 %, fizikai tudományok 17 %, környezetvédelemmel kapcsolatos kutatások 10 %, egyéb tudományok 10 %.

Gesetzmässigkeiten und Planung der Forschung. Berlin, 1977, Akad. Verl. 165 p. /Wissenschaft und Gesellschaft. 19./

A kutatás törvényszerűségei és tervezése.

MTA

A Német Tudományos Akadémia Tudományelméleti, -történeti és -szervezési Intézete kiadványsorozatában megjelenő kötet szerzői kollektiva munkája. Közös célkitűzésük az alapkutatás tervezésének tökéletesítése, a kutatási tevékenység törvényszerűségeinek mind tökéletesebb megismerése.

Az első két fejezet a tudomány és a tudományfejlődés törvényszerűségeinek a szemszögből vizsgálja a kutatás-tervezést. A következő fejezetek már gyakorlatibb jellegűek, konkrétan a kutatás tervezésével, annak módszertani kérdéseivel foglalkoznak.

Imperialismus und Wissenschaft. Wissenschaftliche Tätigkeit und staatsmonopolistische Forschungspolitik. Hrsg. G.Domin, H.-H.Lanfermann. Berlin, 1977, Akad. Verl. 256 p. /Wissenschaft und Gesellschaft 13./

Imperializmus és tudomány. Tudományos tevékenység és az állammonopolista kutatáspolitikák.

MTA

A különféle tudományterületek képviselőiből kialakított szerzői kollektiva

fő törekvése a tudomány és a jelenkori kapitalizmus közötti összefüggések kimutatása volt. A tudomány közvetlen részét alkotja a termelési és újratermelési folyamatnak, egyszerre válik a monopolizáció szabályozómechanizmusának tárgyává és eszközévé. A tudományos tevékenység szoros kapcsolatot mutat az állammonopolista kapitalizmus alapvető objektív törvényszerűségeivel.

Az elvi megállapításokat gazdag adatanyag illusztrálja és támasztja alá. A szerzők —többek között— elemzik az NSZK tudományos-műszaki fejlődését, bemutatják a nagy iparvállalatok kutatótevékenységét. Nagy figyelmet fordítanak a polgári társadalomtudományoknak mint a társadalmi folyamatok fölötti uralkodás eszközének alakulására. A könyv utolsó fejezete a kreativitáskutatás példáján szemlélteti a tudományos alkotás és az imperializmus között fennálló szoros kapcsolatot.

International activities in science and technology. Register of organisations of interest to Commonwealth countries. London, 1976, Commonwealth Science Council. 58 p.

Nemzetközi tudományos és műszaki tevékenységek. MTA

A Brit Nemzetközösség Tudományos Tanácsa javaslatára készült el az a kiadvány, melynek fő célja az adatok összegyűjtése azokról a nemzetközi szervezetekről, ENSZ intézményekről, kormányközi, regionális, országos szervezetekről, melyek tevékenysége különösen fontos a fejlődő országok tudományos életének tervezői számára.

A kiadvány 200 szervezetről ad annotált ismertetést, közli a szervezet nevét, címét, tevékenységi területeit, kiadványainak címét, a kapható támogatás fajtáját, az igénylés módját.

A könnyebb eligazodás érdekében kétféle indexet is készítettek, az egyiket az intézmények neve szerint, a másikat tárgyszavak szerint.

KUSLIN, V.I.: Uszkorenije vnedrenija naucsnuh dosztizsenij v proizvodstvo. Moszkva, 1976, Ekonomika. 175 p.

A tudományos eredmények termelésbe történő bevezetésének meggyorsítása.

Az utóbbi időben a tudományos eredmények megvalósításának folyamata —többek között— leginkább a tudománynak a termelési eredményekre gyakorolt végső hatása vagy a tudományos-műszaki haladás egyes szakaszai /kutatás, fejlesztés, a termelés műszaki előkészítése, az új vállalkozás meghonosítása/ szempontjából vizsgálták. Kevesebb figyelmet fordítottak arra, miként lehetne hatékonyan meggyorsítani a tudományos fejlesztések bevezetését a termelésbe.

A szerző részletesen elemzi az új technika bevezetése során adódó objektív nehézségeket. Könyve olyan ajánlásokat tartalmaz, melyeket nagyszámu tudományos-termelési komplexum munkatapasztalatának általánosításából szűrt le. Taglalja a tudományos eredmények megvalósításának meggyorsítására ható tényezőket és körülményeket, s rendszerezi a gyorsításra ható legfontosabb tényezőket.

LADRIÈRE, J.: Les enjeux de la rationalité: le défi de la science et de la technologie aux cultures. Paris, 1977, Montaigne-UNESCO. 219 p.

A tét az ésszerűség: a tudomány és a technika követelményei a kultúrával szemben.

A tudomány és a technika rendkívül nagy helyet foglal el a modern társadalmak életében. Meghatározza a kultúrákat, azok alapvető összetevőit és új értékeket hoz létre. A tudomány, a technika és a társadalmi élet közötti kölcsönhatás konkrétan befolyásolja mindennapi életünket: életmódunkat, az emberi kapcsolatokat, az anyagi környezet átalakítását, a munka, a szórakozás, a kommunikáció módjait, az ismereteket, az értékeit, az elveket. A mai embernek tisztában kell lennie azzal, hogyan hat jelenleg a tudomány és a technika a kultúrára és mit várhat a jövőtől.

Ladrière, neves francia filozófus könyve az UNESCO szervezésében lezajlott "Tudomány, etika és esztétika" című kollokvium tanulságait foglalja össze.

Limits of scientific inquiry. = Daedalus /Boston, Mass./, 1978. 2. no. 1-240.p.

A tudományos vizsgálat korlátai.

MTA

A Daedalus című folyóirat tematikus különszáma a tudományos vizsgálatok korlátaival foglalkozik. Az összeállítás alapját a Massachusetts Institute of Technology College for Science, Technology and Society szervezésében tartott szeminárium adta. A szeminárium vezetői Gerald Holton és Robert Morison, tagjai pedig természettudósok, társadalomtudósok és a humántudományok képviselői voltak.

A szeminárium vezetői írták a kötet bevezetőjébe, illetve befejező tanulmányát. A témák meghatározása című részben L.R. Graham, R.L. Sinsheimer és D. Baltimore a problémát a tudomány egészére vonatkoztatva fejti ki. A történeti áttekintés keretében L. White a mai problémák középkori hátterét boncolgatja, L. Marx a neoromantikus tudomány-bírálatról ír, D.K. Price a tudomány bürokratizálódásának folyamatát vázolja föl, W.P. Metzger az egyetemi és a tudományos szabadság fogalmait határozza meg.

Az aktuális problémák sorában S. Bok a szabadság és a kockázat közötti kapcsolatot elemzi, J.P. Swazey a klinikai vizsgálatok, kísérletek korlátozására hívja fel a figyelmet, B.J. Culliton a tudomány és a közvélemény viszonyára tér ki, P.B. Hutt a közvélemény és az egészségügy kapcsolatát elemzi, Harvey Brooks a kutatási prioritások problémáival foglalkozik, D. Nelkin a kutatás ellenőrzése mellett és ellen szóló érveket sorakoztatja föl, R.S. Morton pedig azt taglalja, milyen következményekkel járna az emberi élet korlátlan meghosszabbítása.

Management of research, development and education. 2. International Conference, Karpacz, March 16-20, 1977. Wrocław, 1977, Wydawn. Politechniki Wrocławskiej. 220 p. /Scientific papers of the Forecasting Research Center of the Technical University of Wrocław. 9./

A K+F és az oktatás irányítása.

MTA

A tanulmánykötet a kutatási programok irányításánál és szervezésének javításával foglalkozik, elemzi a projektumok szervezésének és irányításának általános problémáit, a kutatási erőforrások szétosztásának és a kutatástervezésnek eljárásait.

A. Irikov figyelemre méltó javaslatot terjesztett elő a konferencián a K+F programok felépítésére, H. Eto és S. Rowecki az előrejelzési problémákat tárgyalta. Többen beszámoltak a kutatási programok megvalósításának tapasztalatairól, továbbá egyetem i - i p a - r i e g y ü t t m ű k ö d é s i k é r d é s e k r ől. Egyes előadások kitértek a K+F projektumok vezetői tekintélyének tárgyalására, valamint információs problémákra.

MIHAJLOV, A.I. - CSERNÜJ, A.I. - GILJAREVSZKIJ, R.Sz.: Naucsnuje kommunikacii i informatika. Moszkva, 1976, Nauka. 433 p.

A tudományos kommunikációk és az informatika.

A modern tudomány egyik legaktuálisabb problémájáról szóló könyv élénk érdeklődést váltott ki nemcsak a szovjet tudósokban, de a nagyközönség körében is. Részletesen foglalkozik az informatika és a tudományos-információs tevékenység alapvető foglaimainak magyarázatával, mint amilyen a "tudományos információ", "tudományos kommunikáció", "dokumentum", "információs rendszer" stb. Nagy teret szentel az i n f o r m á c i ó s t e v é k e n y s é g a u t o m a t i - z á l á s á v a l kapcsolatos problémák-

nak is. A szerzők azonban egyáltalán nem abszolutizálják az elektronikus számítógépek szerepét a tudomány információ-ellátása hatékonyságának növelésében. Állandóan hangsúlyozzák, hogy a tudományos kommunikáció tökéletesítése nem műszaki, hanem bonyolult társadalmi probléma. A könyv foglalkozik azokkal a speciális követelményekkel is, amelyeket a tudományos információ legfőbb "fogyasztói" a tudósok, a mérnökök és az irányításban dolgozó szakemberek támasztanak az információval szemben.

Le problème d'information à l'échelon national et international que pose l'amélioration des systèmes d'enseignement. = Studi și Cercetări de Documentare /București/, 1977.1-2.no. 1-37.p.

Az oktatási rendszerek tökéletesítéséből fakadó információs problémák országos és nemzetközi szinten.

MTA

A román folyóirat melléklete igen áttekinthetően, kérdés-felelet formában tartalmazza a román oktatási rendszerrel kapcsolatos információs problémákat. Az Oktatási Dokumentációs és Információs Iroda tölti be az oktatással kapcsolatos információkra és dokumentumokra vonatkozóan a központi szerv szerepét. Feladata az oktatási dokumentációról való gondoskodás, az információs tevékenység egységes metodológiája kidolgozásának ösztönzése, periodikus publikációk összeállítása. A melléklet foglalkozik az oktatással kapcsolatos információk létrehozásában jelentős szerepet játszó más országos szervekkel, felsorolja az ide vonatkozó periodikus publikációkat. Vizsgálja az oktatási információs intézmények munkatársainak képzettségét, az információ-felhasználók különböző csoportjait és szükségleteiket, a tájékoztatást biztosító művek különböző csoportjait, a modern információs technikák alkalmazását az oktatással kapcsolatos információk terjesztésében. Foglalkozik az információ-áramlással kapcsolatos nehézségekkel, az országos és nemzetközi információcserével, a problémák megoldására hozott intézkedésekkel, valamint a jó eredménnyel zárult fontosabb oktatási kísérletekkel.

Science, technology and society. A cross-disciplinary perspective. Ed.by I.Spiegel-Rösing, D.de Solla Price. London,1977,Sage. 607 p.

Tudomány, technika, társadalom.

MTA

A tudomány, a technika és a társadalom sokoldalú kapcsolatait több diszciplína szemszögéből elemző kiadvány elkészítésére a Tudománypolitikai Tanulmányok Nemzetközi Tanácsa kérte fel a szerzőket. Az 1971.évi 13. Nemzetközi Tudománytörténeti Kongresszuson, Moszkvában, az érdekelt tudósok felismerték, igen nagy szükség volna a minél szélesebb tudományos alapokról történő megközelítésre.

A kiadvány, melynek szerzői között olyan jelességeket találni, mint Salomon, Mulkay, Freeman, Nelkin és mások, három fő részből áll. Az első rész a normatív és szakmai kontextust körvonalazza, a második rész a tudománytársadalom tudományos megközelítését elemzi, a harmadik rész pedig a tudománypolitika szemszögéből vizsgálja a kérdést. A három részen belül összesen 15 fejezetre tagolták az anyagot, mindegyik fejezet után rövid bibliográfiát is közölnek. Az igen értékes kiadvány tartalmáról pusztán a fejezetcímek felsorolása is tájékoztat: A tudomány, a technika és a társadalom tanulmányozásának kezdetei; A tudománypolitika kialakulása; A tudomány bírálata; A tudományos kutató közösség szociológiája; A tudomány társadalomtörténetének változó perspektívái; A műszaki fejlődés feltevélei; A kutatás és fejlesztés gazdaságtana; A tudomány lélektana; A tudományfejlesztés modelljei; Tudósok, műszakiak és a politikai hatalom; Technika és állami politika; Tudomány, technika és katonai politika; Tudomány, technika, külpolitika; Tudomány, technika és a nemzetközi élet; Tudománypolitika és a fejlődő országok.

Social Science Research Council. Annual report 1975-1976. New York, 1976,SSRC. 187 p.

A Társadalomtudományi Kutató Tanács 1975/76.évi jelentése /USA/. MTA

Az amerikai Társadalomtudományi Kutató Tanács nem profit célú társulás. Tag-

jait hét országos tudományos társulat választja: az Amerikai Antropológiai Társulat, az Amerikai Közgazdasági Társulat, az Amerikai Történeti Társulat, az Amerikai Politikai Tudományok Társulata, az Amerikai Pszichológiai Társulat, az Amerikai Szociológiai Társulat és az Amerikai Statisztikai Társulat. Működését igazgatótanács irányítja.

A Társulat célkitűzése a t á r - s a d a l o m t u d o m á n y i k u - t a t á s e l ő b b r e v i t e l e mind elméleti, mind gyakorlati kérdésekben. Ennek érdekében széles körű tevékenységet folytat, bizottságain keresztül p r i o r i t á s o k a t határoz meg, kutatási terveket készít, a kutatóképzés javítására ösztöndíj-programokat dolgoz ki és szubvencionál, /országos és nemzetközi/ konferenciák szervezését tudományos kiadványok megjelenését támogatja. Bizottságai négy csoportba oszthatók: kutatástervezési bizottságok, kutatóképzési és továbbfejlesztési bizottságok, területi bizottságok, és együttműködési bizottságok.

A kiadvány értékes olyan szempontból is, hogy közli a bizottságok felépítését, tagságát, végzett munkáját és terveit.

The study of the future: an agenda for research. Ed. W.I.Boucher. Washington, 1977, U.S. Government Printing Office. 316 p.

Jövőkutatás. Kutatási program.

A könyv az Országos Tudományos Alapítvány támogatta projektum eredménye, zömében az 1974-ben tartott konferenciák előadásait tartalmazza, de találhatók benne önálló cikkek, egy folyamatban levő j ö v ő k u t a t á s i f e l m é - r é s összefoglalója és egy bibliográfia.

Az egészébe véve jó vállalkozásnak nagy hátránya, hogy nincs indexe, s elég szétszórtan hozza az egyes témákat pl. az előrejelzést, erőforrás-elosztást. A cikkek az előrejelzési rendszerek értékéről, a politikai tudományok és a szociológia előrejelzéshez való viszonyáról, a műszaki előrejelzés problémáiról tájékoztatnak.

Sztranü SZÉV i Latinszkaja Amerika. Problemü ékonomiecseszkogo szotrudnicsestv. /Otv.red.: V.V.Volszkij, L.L.Klocskovszkij./ Moszkva, 1976, Nauka. 335 p.

A KGST országok és Latin-Amerika. A gazdasági együttműködés problémái.

A KGST országok vezető szakembereiből álló nemzetközi szerzőgárda legfőbb erőfeszítése annak feltárására irányul, vajon a szocialista országokkal való gazdasági kapcsolatok fokozatos kiszélesedése hogyan teremt kedvező körülményeket az imperialista befolyás elleni sikeres harchoz Latin-Amerikában. A kutatás két fő szempontra irányul. Az első a KGST országok és Latin-Amerika közötti gazdasági együttműködés fejlesztésének reális feltételei, perspektívái és felhasználásuk az amerikai és más monopolizációtól való függőség felszámolására. A második az ez ellen ható tényezők negatív szerepének leleplezése, melyek különösen károsan hatnak a nemzetközi feszültség csökkentésére irányuló tendenciák fényében.

Az első rész Latin-Amerika és a Szovjetunió gazdasági kapcsolatainak részletes jellemzését tartalmazza, a második rész a KGST és Latin-Amerika gazdasági együttműködésének további perspektíváit és problémáit elemzi.

VÁRNAI Gy. - SZELECZKI K.: A vállalati kutatás-fejlesztés irányításának gyakorlati módszerei. = IKG Időszzerű Gazdaságirányítási Kérdések. 1977.5.no. 1-85.p. MTA

A szerzők előljáróban meghatározzák a vállalati K+F fogalmát, majd többféle szempontból csoportosítják a munkákat; elkülönítik a K+F folyamat lényeges mozzanatait, s kijelölik a kutatás és fejlesztés helyét a vállalati rendszerben. Foglalkoznak a K+F tárgy szerződésekkel s ezek főbb jellemzőivel. Organigrammokat közölnek a K+F szervezetről, majd részletesen foglalkoznak a K+F tervezésével, időhorizontjaival és szempontjaival, a tervezés folyamatával és rendszereivel, valamint a K+F folyamat megvalósításának ellenőrzésével. Elemzik a K+F munka eredményeit, hasznosításának lehetőségeit és korlátait, valamint a számítógépes feldolgozás alkalmazásának lehetőségeit a K+F területén.

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNYPOLITIKA

ALBRECHT, E.: Zur weltanschaulichen und methodologischen Fundierung der Wissenschaften. = Weltanschauung und Methodologie. Greifswald, 1977, Ernst-Moritz-Arndt-Universität. 7-33.p. /Wissenschaftliche Zeitschrift der Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Ges.sprachwiss.Reihe, 1977.Sonderheft.1./

A tudomány világnézeti és módszertani megalapozása.

AMBARCUMJAN, V.A. - KAZJUTINSZKIJ, V.V.: Naucsnuje revoljucii i progreszszz v iszszledovanii Vszelennoj. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1978.3.no. 57-71.p.

Tudományos forradalmak és előrehaladás a világegyetem kutatásában.
Ism.: Elméleti Cikk MTI, 1978.16.no. 1-18.p.

ASZTAF'EV, A.K. - KVASZKOV, V.N.: Redukcionizm i metodologija nauki. = Vesztn. Leningr.Univ.Ékon.Filosz.Pravo, 1978.2.no. 81-89.p.

Redukcionizmus és tudománymetodológia.

BALTIMORE, D.: Limiting science: a biologist's perspective. = Daedalus /Boston, Mass./, 1978.2.no. 37-45.p.

A tudomány korlátozása: egy biológus véleménye.

MARX, L.: Reflections on the neo-romantic critique of science. = Daedalus /Boston, Mass./, 1978.2.no. 47-74.p.

Reflexiók az új romantikus tudománykritikáról.

PRUZSININ, B.I.: Problema racional'noszti v anglo-amerikanszkoj "filoszofii nauki". = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1978.6.no. 135-146.p.

A racionalitás problémája az angol-amerikai tudományfilozófiában.

SINSHEIMER, R.L.: The presumptions of science. = Daedalus /Washington/, 1978.2.no. 23-35.p.

Feltételezések a tudományról.

SOLLA PRICE, D.de: Revolution needs heroism. = Sci.Publ.Policy /London/, 1978.3.no. 190-195.p.

A forradalomhoz hősiességre van szükség.

The two cultures - 1970's style. = Nature /London/, 1978.jul.20. 199-200.p.

Két kultúra - 1970-es stílus.

Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

AMBROISE-RENDU, M.: L'Allemagne Fédérale à l'heure de l'écologie. = Le Monde /Paris/, 1978.aug.7. 1., 15.p.

Az NSZK és az ökológia.

Controversies and decisions. The social sciences and public policy. New York, 1976, Russell Sage Foundation. 299 p.

Viták és döntések. Társadalomtudomány és állampolitika.

DVOŘÁK, J.: Jednotný program společenských věd po 15. sjezdu KSČ. = Zprávy ČSAV /Praha/, 1977.3.no. 1-12.p.

A társadalomtudományok egységes programja Csehszlovákiában.

FEDORENKO, N.: Ékonomiczeszkaja nauka v deszjatoj pjatiletke. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1978.7.no. 3-13.p.

A gazdaságtudomány a tizedik öt éves tervben.

Az interdiszciplinaritás és a tényleges kutatási tevékenység. /Összeáll. Biró K./ = Tud.szerv.Táj. 1978.3-4.no. 363-376.p.

MARKIEWICZ, W. - KASPRZYK, L.: Social science policy in Eastern Europe. = Int. Soc.Sci.J. /Paris/, 1978.2.no. 407-420.p.

Társadalomtudományi politika Kelet-Európában.

Plodotvornoe szodruzsesztvo nauk. = Kommuniszt /Moszkva/, 1978.8.no. 55-62.p.

A tudományok gyümölcsöző együttműködése.

SCHRADER, R.: Természettudomány és katonai stratégia. = Nemzetk.Dok. MTI, 1978.16.no. 1-10.p.

/Az Aussenpolitik, 1978.2.no. 199-208.p. alapján./

TRENT, J.E.: Internationalization? Inter-disciplinarity? Development? The social sciences from 1952-1977. A report on the 25th Anniversary Round Table. = Soc.Sci. Inform. /Paris/, 1978.2.no. 337-342.p.

Nemzetközisítés? Interdiszciplinaritás? Fejlesztés? A társadalomtudományok 1952-1977 között.

UKRAINCEV, B.: Marksizisztoszko-leninszkaja filozofija i metodü obszesztvennüh nauk. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1978.1.no. 125-137.p.

A marxista-leninista filozófia és a társadalomtudományok módszerei.

A tudományos kutatás
egy-egy országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

BROOKS, H.: The problem of research priorities. = Daedalus /Boston, Mass./, 1978.2.no. 171-190.p.

A kutatási prioritások problémája.

GRAHAM, L.R.: Concerns about science and attempts to regulate inquiry. = Daedalus /Boston, Mass./, 1978.2.no. 1-21.p.

Aggodalmak a tudomány körül és a vizsgálatok szabályozása.

GREEK, B.F.: Norman Hackerman: science is in good shape. = Chem.Engng.News /Washington/, 1978.márc.13. 28.p.

Norman Hackerman szerint a tudomány jól áll.

HANDLER, Ph.: Pangs of science. = Chem. Engng.News /Washington/, 1978.ápr.17. 29-32., 34., 36.p.

A tudomány kinjai.

LEPKOWSKI, W.: New OTA director Peterson is putting his stamp on agency. = Chem. Engng.News /Washington/, 1978.máj.22. 19-20.p.

Az új OTA igazgató, Peterson fémjelzi az irodát.

PRICE, D.K.: Endless frontier or bureaucratic morass? = Daedalus /Boston, Mass./, 1978.2.no. 75-92.p.

Végtelen határ vagy bürokratikus mocsár?

Franciaország

France shuffles science-policy machine. = New Scist. /London/, 1978.jun.29. 891.p.

Franciaország átszervezi a tudománypolitikai gépezetet.

KAPFERER, J.-N. - BOSS, J.-F.: French attitudes to the popularization of science. = Sci.Publ.Policy /London/, 1978. 3.no. 162-180.p.

Francia attitűdök a tudomány népszerűsítésével kapcsolatban.

Kína

ANDORS, S.: China's industrial revolution. Politics, planning and management, 1949 to the present. New York, 1977, Pantheon Books. 344 p.

Kína ipari forradalma.

China in pursuit of Western technology. = New Scist. /London/, 1978. jun. 22. 834-835.p.

Kína a nyugati technika nyomában.

CHOU, Pei-yuan: Launching the drive to modernize science. = China Reconstructs /Peking/, 1978. 7. no. 2-5.p.

A tudomány modernizálására irányuló kampány megindítása.

ECKSTEIN, A.: China's economic revolution. Cambridge, 1977, Cambridge Univ. Pr. 340 p.

Kína gazdasági fejlődése.

KUX, E.: Von der "Kulturrevolution" zur "technischen Revolution" im heutigen China. = Universitas /Stuttgart/, 1978. 6. no. 643-647.p.

A "kulturális forradalomtól" a "technikai forradalomig" a mai Kínában.

Lengyelország

O dalsze umocnienie roli nauki w społeczeństwie gospodarczym rozwoju kraju. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978. 7. no. 7-22.p.

A tudomány szerepének további növelése Lengyelország társadalmi-gazdasági fejlesztésében.

A tudomány és a technika jelentőségének fokozása Lengyelországban. = Műsz. Élet, 1978. jul. 14. 6.p.

Nagy-Britannia

DICKSON, D.: Putting science in its place. = Nature /London/, 1978. jul. 20. 204-205.p.
Helyére tenni a tudományt.

Research and government. = The Economist /London/, 1978. jul. 29. 67-68.p.

Kutatás és kormány Nagy-Britanniában.

U[nited] K[ingdom] aims to make research more relevant. = New Scist. /London/, 1978. jun. 29. 894.p.

Az Egyesült Királyság a kutatást még relevánsabbá teszi.

Egyéb országok

Înfăptuirea exemplară a obiectivelor dezvoltării economico-sociale a patriei. = Era Soc. /București/, 1978. 14. no. 1-4.p.

A gazdasági és társadalmi fejlesztés céljainak kivitelezése.

MORAVCSIK, M.J.: Science development: the building of science in less developed countries. Bloomington, Ind. 1976, Int. Develop. Res. Center. Indiana Univ. XXIX, 262 p.

Tudományfejlődés: tudományépítés a gyengén fejlett országokban.

Európa tudománypolitikája

The common policy in the field of science and technology. Bruxelles, 1977, Commission of the European Communities. 55 p.

Közös politika a tudomány és technika területén.

Az európai államok sikeres tudományos szakértői értekezlete. = Népszabadság, 1978. jul. 30. 2.p.

LEWIS, R.S.: An outsider's view of Europe in space. = New Scist. /London/, 1978. jun. 29. 922-923.p.

Kivülálló véleménye az európai úrkutatásról.

Nyugat-európai fejlesztési stratégiák és a társadalomtudományok szerepe. /Összeáll. Biró K./ = Tud. szerv. Táj. 1978. 3-4. no. 339-345.p.

WALGATE,R.: PETRA puts European physics in the lead. = Nature /London/,1978.jul. 20. 202.p.

PETRA az európai fizikát az élvonalba juttatja.

WEEGER,X.: Satellite scientifique européen GEOS-2 est destiné à l'étude de la magnétosphère. = Le Monde /Paris/,1978. jul.12. 13.p.

A GEOS-2 európai tudományos műhold a mágneses szférát tanulmányozza.

A tudomány autonómiája -
tudomány és kormányzat

KILLIAN,J.R.jr.: Sputnik, scientists, and Eisenhower. Cambridge,Mass. 1977,MIT Pr. XXIV,316 p.

A szputnik, a tudósok és Eisenhower. Ism.: PANOFSKY,W.: The beginnings of science advice at the White House. = Science /Washington/,1978.jan.13. 165-166.p.

METZGER,W.P.: Academic freedom and scientific freedom. = Daedalus /Boston, Mass./,1978.2.no. 93-114.p.

Egyetemi szabadság és tudományos szabadság.

Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

CULLITON,B.J.: Science's restive public. = Daedalus /Boston,Mass./,1978.2.no. 147-156.p.

A tudomány nyugtalan publikuma.

DADDARIO,E.Q.: Science and its place in society. = Science /Washington/,1978. ápr.21. 263-265.p.

A tudomány helye a társadalomban.

GREGORIOS,P.: Social creativity and the state. = Dialectics and Humanism /Warszawa/,1978.1.no. 5-12.p.

Társadalmi alkotókészség és az állam.

HOLLITSCHER,W.: Der Fortschritt der Wissenschaft und die Zukunft der Menschheit. = Weg und Ziel /Wien/,1978.7-8.no. 294-296.p.

A tudomány haladása és az emberiség jövője.

LADRIÈRE,J.: Les enjeux de la rationalité: le défi de la science et de la technologie aux cultures. Paris,1977,Montaigne-UNESCO. 219 p.

A tét az ésszerűség: a tudomány és a technika kihívása a kultúráknak.

Ism.: Nature et Ressources /Paris/,1978. 1.no. 30.p.

LAUDAN,L.: Progress and its problems. Toward a theory of scientific growth. Berkeley,1977,Univ. of Calif.Pr. 258 p.

A haladás és problémái. A tudományos növekedés elméletéről.

Ism.: Science /Washington/,1978.jan.27. 415-416.p.

LAWLESS,E.W.: Technology and social shock. New Brunswick,N.J. 1977,Rudgers Univ.Pr. 616 p.

Technika és társadalmi sokk.

Ism.: ASHBY,E.: Social impact of technology. = Nature /London/,1978.jul.20. 295-296.p.

/MITIN/ MITYIN,M.B.: A társadalmi haladás a polgári filozófiában. = Népszabadság, 1978.jul.25. 4-5.p.

NESÁZAL,K.: Vedeckotechnická revoluce a společenské rzení. = Sociol.Čsp. /Praha/, 1977.5.no. 481-493.p.

A tudományos-technikai forradalom és a társadalom irányítása.

Scientific-technological revolution: social aspects. Guilford,1977,Sage. 181 p. /Sage studies in international sociology. 8./

Tudományos-műszaki forradalom. Társadalmi aspektus.

TAVRIZJAN, G.M.: Burzsuaznaja filozsfofija tehnikai i szocial'nye teorii. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1978.6.no. 147-159.p.

A technika polgári filozófiája és a társadalmi elméletek.

A tudomány jogi vonatkozásai

CERVJAKOV, I. - BOBROVSZKI, E.: Szoversensztvovanie pravovüh osznov szotrudnicsesztva sztran-cslenov SZÉV v oblaszti izobretatel'sztva. = Ekon.Szotrud. SZÉV /Moszkva/, 1978.3.no. 88-91.p.

A jogi alapok korszerűsítése a KGST országok találmányi együttműködésében.

Politizálódik az európai szabadalmi jog? = Profil /Hamburg/, 1978.6.no. 7.p.

SZIMANOVSZKI, Sz. - CSERVJAKOV, I.: Szotrudnicsesztvo sztran SZÉV v oblaszti izobretatel'sztva. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1978.6.no. 84-91.p.

A KGST tagországok együttműködése a találmányok területén.

VÄYRYNEN, R.: International patenting as a means of technological dominance. = Int. Soc.Sci.J. /Paris/, 1978.2.no. 315-337.p.

Nemzetközi szabadalmaztatás mint a technikai fölény eszköze.

Történeti vonatkozások - personalia

History of twentieth century physics. Proceedings of the International School of Physics 'Enrico Fermi', course 57. Varenna, Italy, July-August 1972. Ed. C.Weiner. New York, 1977, Acad.Pr. XVI, 462 p.

A huszadik századi fizika története. Ism.: Science /Washington/, 1978.febr.3. 525-526.p.

KEVLES, D.J.: The physicists. The history of scientific community in modern America. New York, 1978, Knopf. XIV, 496 p.

A fizikusok. A tudományos közösség története a modern Amerikában. Ism.: Science /Washington/, 1978.febr.3. 524-525.p.

Search and discovery: a tribute to Albert Szent-Györgyi. Ed. by B.Kaminer. New York-London-San Francisco, 1977, Academic. 344 p.

Kutatás és felfedezés: tiszteletadás Szent-Györgyi Albertnak. Ism.: Nature /London/, 1978.jul.6. 96-97.p.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

The management of organization design. Ed.by R.H.Kilmann, R.Pondy, D.P.Slevin. New York-Oxford-Amsterdam, 1976, North-Holland. 2 db.

A szervezettervezés irányítása.

PROCHÁZKA, J.: Vědeckotechnická revoluce a účast pracujících na řízení. = Nová Mysl /Praha/, 1978.6.no. 20-28.p.

A tudományos-technikai forradalom és a dolgozók részvétele az irányításban.

SZWEDOWSKI, S.: Sterowanie rozwoju nauki. = Zycie Gospod. /Warszawa/, 1978.ápr.23. 11.p.

A tudományfejlesztés irányítása.

A tudomány öngazgatási szerveződése és fejlődése. A hagyományos kettősség áthidalása. = Küldöttek Híradója /Beograd/, 1978.jul.13. 1-3.p.

Tervezés, prognóziskészítés, futurológia

Choice of a long-term energy strategy. Tokyo, 1977, Nat.Inst.Res.Advancement. 19 p.

Hosszu távu energia-stratégia kiválasztása.

EMERY, F.: Futures we are in. Leiden, 1977, M.Nijhof Soc.Sci.Division. 230 p.

A jövő, amire számíthatunk.

FORJE, J.W.: Planning for development: Cameroon's five-year development plans. Lund, 1977, Doxa. 143 p.

Fejlesztés-tervezés. Kamerun öt éves fejlesztési terve.

GANAPINI, W.: Il progetto, la scienza la tecnologia. = Rinascita /Roma/, 1978.26. no. 25.p.

Terv, tudomány, technika.

HEUDORFER, M.: Zur Ex-Ante-Bewertung und Auswahl von Forschungs- und Entwicklungsprojekten in Industrieunternehmen. Diss.Karlsruhe, [1977], ny.n. IV, 168 p.

A kutatási és fejlesztési tervek ex-ante értékelése és kiválasztása az iparvállalatoknál.

HEWER, U.: Zentrale Planung und technischer Fortschritt: Probleme seiner Organisation und Durchsetzung am Beispiel der sowjetischen Industrie. Berlin, 1977, Duncker und Humblot. 225 p.

Központi tervezés és technikai haladás: szervezési és alkalmazási problémák a szovjet ipar példáján.

LEWIS, R.A.: Priorities in the first five year plan, the building of SK-I. Birmingham, 1977, Centre for Russian and East European Studies University of Birmingham. 17 p. /SIPS.6./

Prioritások az első öt éves tervben.

A national policy-making body for science and technology in Jordan. = Sci.Publ. Policy /London/, 1978.3.no. 218-231.p.

Országos tudomány és technika tervezési szerv Jordániában.

POWER, J.: A Római Klub megalakításának tizedik évfordulójára. = Cikkek a Nemzetközi Sajtóból MTI, 1978.57.no. 36-38.p. /Az Int.Herald Tribune, 1978.jul.13.szama alapján./

SZCZYGIELSKI, J.: Rachunek ekonomiczny a system planowania prac badawcze-rozwojowych. = Przegl.Org. /Warszawa/, 1978.4.no. 172-178.p.

Gazdaságossági számítás és a kutatási-fejlesztési munkák tervezési rendszere.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

COLE, H.S.D.: The Latin American world model as a tool of analysis and integrated planning at a national and regional level in developing countries. Paris, 1977, UNESCO. 43, 3 p. /SS.77/Conf.608/3./

A latin-amerikai világmodell mint a nemzeti és regionális szintű elemzés integrált tervezésének eszköze.

LERNER, A.W.: The politics of decision-making. Beverly Hills, 1976, Sage. 215 p. /Sage-library of social research. 34./

A döntéshozatal politikája.

Naucsno-tehniczeszkij progreszsz: modelirovanija narodnogo hozjajsztva. Otv.red. I.P.Suslov. Novoszibirszk, 1976, Nauka. 348 p. /Problemü narodnohozjasztvennogo optimuma./

Tudományos-műszaki haladás: a népgazdaság modellezése.

Nemzetközi kutatási-fejlesztési statisztikai rendszerek. /Összeáll. Pártos J./ = Tud.szerv.Táj. 1978.3-4.no. 309-318.p.

PESCHEL, M. - SCHULZE, W.: Intensivierung der Forschung durch mathematisch-rechnetechnische Hilfsmittel. = Spektrum /Berlin/, 1978.5.no. 15-19.p.

A kutatás intenzívebbé tétele matematikai és számítástechnikai segédeszközök révén.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET,
NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS,
NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

CARTER, L.J.: United States and Bulgaria to cooperate in research. = Science /Washington/, 1978. márc. 10. 1051. p.

U.S. - bolgár kutatási együttműködés.

Carter scientist forecasts more contracts with China. = The Times /London/, 1978. júl. 11. 7. p.

Carter tudományos tanácsadója Kinával több kapcsolatot jelez előre.

Consultation on science and technology policies in the Caribbean region, Georgetown, Guyana, December 1977. Georgetown, 1977, Nat. Sci. Res. Counc. Guyana. 6 p.

Tudomány- és technikapolitikai megbeszélés a karib-tengeri térségben.

CSERNJAEV, K.: Éffektivnoe razvitie naucsno-tehnicseszkogo szotrudnicsesztva. = Ékon. Szotrud. SZÉV /Moszkva/, 1978. 3. no. 65-67. p.

A tudományos-műszaki együttműködés hatékony fejlesztése.

Delegation of top US science administrators visit China. = Nature /London/, 1978. júl. 6. 4. p.

Amerikai tudományos vezetők látogatása Kinában.

Dependence and dependency in the global system. Ed. by J.A. Caporaso. = Int. Org. /Madison, Wis./, 1978. 1. no. 1-300. p.

Függés és függőség a vilárendszerben.

DICKSON, D.: US and China agree to expand science ties. = Nature /London/, 1978. júl. 20. 203. p.

Az Egyesült Államok és Kína kiterjesztik tudományos kapcsolataikat.

HESTER, J.M.: An international community of scholars. = B. Atomic Scists. /Chicago/, 1978. 3. no. 37-41. p.

A tudósok nemzetközi közössége.

International activities in science and technology. London, 1976, Commonwealth Sci. Counc. 58 p.

Nemzetközi tudományos és műszaki intézet.

International indicators of science and technology. = Sci. Publ. Policy /London/, 1978. 3. no. 195-205. p.

A tudomány és technika nemzetközi indikátorai.

International Institute for Environment and Development /IIED/. Report of activities 1975/76. London, 1976. 35 p.

Nemzetközi Környezeti és Fejlesztési Intézet.

Interregionális társadalomtudományi Együttműködés. /Összeáll. Mészáros P./ = Tud. szerv. Táj. 1978. 3-4. no. 377-383. p.

LEBEDEV, I.: Poiszk vedut ucenüe. = Pravda /Moszkva/, 1978. júl. 15. 4. p.

A kutatást a tudósok végzik.

Egy nemzetközi intézet 50 éves jubileuma. /Összeáll. Iwits M./ = Tud. szerv. Táj. 1978. 3-4. no. 394-399. p.

Peking erőfeszítése a műszaki lemaradás csökkentésére. Közös kínai-amerikai tudományos programok. = Világgazdaság, 1978. 133. no. 2. p.

REDFEARN, J.: International research could ease world food problem. = Nature /London/, 1978. júl. 6. 7. p.

A nemzetközi kutatás enyhíteni tudná a világ élelmiszer problémáját.

REZNICSENKO, L.A.: Iszsztiedovanija, vnedrenie zaimstvovanie. Mezsdunarodnaja konferencija po problemam perenosza tehnologii. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 7. no. 124-131. p.

Kutatás, bevezetés, átvétel. Nemzetközi konferencia a technológia átviteléről.

SZURINOV, I.A.: Novýj etap szotrudnicse-sztva szovetszkij i v'etnamszkij ucsenüh. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 7.no. 81-83.p.

A szovjet és vietnami tudósok együttműködésének új szakasza.

WALSH, J.: NATO Science Committee: redefining mutual security. = Science /Washington/, 1978. ápr. 28. 415-417.p.

A NATO Tudományos Bizottsága: a kölcsönös biztonság újrameghatározására.

ZEVIN, L.: Novye koncepcii ékonomiecseszkogo razvitiija i mezsdunarodnogo szotrudnicse-sztva sztran "tret'ego mira". = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1978. 1.no. 97-105.p.

Új koncepciók a "harmadik világ" országainak gazdasági fejlődéséről és nemzetközi együttműködéséről.

Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1978. 5.no. 82-84.p.

KGST

MATEJKA, K.: Příprava vědeckotechnické spolupráce s členskými státy RVHP na období let 1981-1985. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978. 4.no. 24-33.p.

KGST tagországok tudományos-technikai együttműködésének programja 1978-1985-re.

UNCSTD

Befejezte munkáját a tudomány és a technológia a fejlesztés szolgálatában témakörű ENSZ-konferencia európai előkészítő összejövétele. = Előre /București/, 1978. júl. 2. 5.p.

CAREY, W.D.: Science and technology for development. = Science /Washington/, 1978. jan. 20. 251.p.

Tudomány és technika a fejlődésért.

HAY, A.: Commonwealth Science Council coordinates approach to UNCSTD. = Nature /London/, 1978. jun. 29. 697-698.p.

A Nemzetközösségi Tudományos Tanács koordinálja az UNCSTD előkészületeit.

Some unasked questions for UNCSTD. = Lund Letter Sci.Techn.Basic Human Needs /Lund/, 1978. 6.no. 1-8.p.

Néhány nyílt kérdés az UNCSTD-hoz.

A tudomány és a technológia a fejlesztés szolgálatában tárgykörű ENSZ-konferencia európai előkészítő összejövétele. = Előre, 1978. jun. 28. 5.p.

U[nited] N[ations] Conference on Science and Technology for Development. Bangalore, 1977, Int.Counc. of Sci.Unions. 69 p.

Egyesült Nemzetek Tudomány és Technika a Fejlesztésért Konferencia.

WIONCZEK, M.S.: Pugwash and the forthcoming World Conference on Science and Technology for Development. Mexico, 1977, Colegio de Mexico. 13 p.

Pugwash és az eljövendő Világ Konferencia a Tudomány és Technika Fejlesztésére való Alkalmazásáról.

UNESCO

Aktivnoe ucsasztie SZSZSZR v realizacii programmü JUNESZKO. = Novoszti JUNESZKO /Paris/, 1978. 2.no. 20-22.p.

A Szovjetunió aktív részvétele az UNESCO-programok megvalósításában.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

HOLDEN, C.: ABASS: social science carving a niche at the Academy. = Science /Washington/, 1978. márc. 17. 1183-1187.p.

ABASS: a társadalomtudományok helyet követelnek maguknak az Akadémián.

KIMCHE, L.: Science centers: a potential for learning. = Science /Washington/, 1978. jan. 20. 270-273.p.

Tudományos központok: lehetőség a tanulásra.

Csehszlovákia

HÁJKO, V.: Podiel SAV na rozvoji našej spoločnosti. = Nová Mysl /Praha/, 1978. 6. no. 9-20.p.

A SZTA részvétele társadalmunk fejlesztésében /Csehszlovákia/.

NYÁRÁDY G.: Szomszédban járva. Kassai kutatóknál. Kézfogások eredményei. = Magyarország, 1978. 31. no. 22.p.

/Tricáté jeste/ 36. valné shromáždění členů ČSAV. = Věstn. ČSAV /Praha/, 1978. 3. no. 121-138.p.

A CSTA 36. közgyűlése.

Szovjetunió

BUTAEV, B.: Obščee szobranie Otdelenija ékonomiki. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1978. 7. no. 148-150.p.

A Gazdaságtudományi Osztály közgyűlése.

KAPUSZTIN, E.: Iszsztiedovania ékonomice-szkih problem razvitogo szocializma v Insztitute ékonomiki AN SZSZSZR. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1978. 7. no. 14-25.p.

A fejlett szocializmus gazdasági problémáinak kutatása a SZUTA Gazdaságtudományi Intézetében.

MARCSUK, G. I.: Zadacsi nauki Szibiri. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1978. 27. no. 15.p.

A tudomány feladatai Szibériában.

Perszpektivü razvitija Ural'szkogo naucs-nogo centra. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 7. no. 3-9.p.

Az Urali Tudományos Központ fejlesztésének problémái.

PIROZSKOV, Sz.: Obscsee szobranie Otdelenija ékonomiki AN USZSZR. = Ékon. Szov. Ukrainü /Kiev/, 1978. 6. no. 85-88.p.

Az Ukrán Tudományos Akadémia Gazdaságtudományi Osztályának közgyűlése.

PRITVIC, N. A.: Obscsee szobranie Szibir-szkogo otdelenija. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 7. no. 87-92.p.

A SZUTA Szibériai Tagozatának közgyűlése.

RAHLIN, I.: Insztitut ékonomiki AN Armjanszkoi SZSZR. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1978. 7. no. 152-155.p.

Az Örmény Tudományos Akadémia Gazdaságtudományi Intézete.

Egyéb országok

Centre for the study of science, technology and development. New Delhi, 1977, Counc. of Sci. and Ind. Res. 36 p.

A tudomány, technika és fejlesztés kutatásának központja.

A Bolgár Tudományos Akadémia eredményei és problémái. /Összeáll. Bérczes I./ = Tud. szerv. Tájs. 1978. 3-4. no. 352.p.

Deutsche Forschungsgemeinschaft. Tätigkeitsbericht 1977. 1-2. Bd. Bonn, /1977/, DFG. 2 db.

Német Kutatási Közösség 1977. évi beszámolója. 1-2. köt.

FÜLÖP E.: A tudomány fellegvára. = Előre /București/, 1978. ápr. 13. 3.p.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

China embarks on the road to big science. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1978. 8. no. 1., 3-4.p.

Kína elindul a nagytudomány útján.

CONN,W.D.: The neglect of socioeconomic research by U.S. energy and environmental agencies. = Res.Policy /Amsterdam/,1978. 2.no. 199-211.p.

Az Egyesült Államok energia és környezeti hivatalai mellőzik a társadalmi-gazdasági kutatást.

[DAVIDJUK] DAVIDYUK,G.P.: Sociological research in the Byelorussian S.S.R. = Int. Soc.Sci.J. /Paris/,1978.2.no. 421-426.p.

Szociológiai kutatás a Belorusz SZSZK-ban.

Environmentalist questions new science. = New Scist. /London/,1978.jun.22. 807.p.

A környezeti szakember kétségbe vonja az új tudományt.

Kutatási együttműködés

DOAN,H.D.: New arrangements for industry-academic research. = Res.Manag. /New York/,1978.2.no. 33-35.p.

Új kutatási megállapodások az ipar és az egyetemek között.

JURISTOVSKYNÉ UJHELYI K.: Tudományos-termelési egyesülések a Szovjetunióban. = M.Tud. 1978.7-8.no. 576-580.p.

U/nited/ S/tates/ worries about the industry/R+D connection. = New Scist. /London/,1978.jun.29. 894.p.

Az Egyesült Államok aggódik az ipar és a K+F kapcsolata miatt.

Alapkutatás

DICKSON,D.: Lack of basic energy research criticised. = Nature /London/,1978.jul. 13. 105.p.

Hiányolják az alapkutatásokat az energia területén.

DICKSON,D.: Proposition 13 threatens US basic research. = Nature /London/,1978. jun.29. 699.p.

A 13.javaslat fenyegeti az amerikai alapkutatást.

Egyetemi kutatás

DREW,D.E.: Needed: better data about academic science. = Science /Washington/, 1978.ápr.28. 385.p.

Jobb adatokat az egyetemi tudományról.

HEYNER,K.: Zur Neuerertätigkeit an den Hochschulen. = Hochschulwesen /Berlin/, 1978.5.no. 119-120.p.

Ujitási tevékenység főiskolákon.

Hints on academic R+D policy initiatives. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1978.8. no. 8.p.

Célzások az egyetemi K+F politika kezdeményezői számára.

Vuzovszkij ceh nauki. = Pravda /Moszkva/, 1978.jul.27. 1.p.

A tudomány főiskolai műhelye.

Ipari kutatás

Industrial research in retrospect. = Res. Manag. /New York/,1978.3.no. 10-13.p.

Visszapillantva az ipari kutatásra.

INGLES,J.L.: Science and technology policy and the manufacturing sector in Mexico. Ithaca,N.Y.1975,Cornell Univ. 19 p.

Tudomány- és technikapolitika és a mexikói gyáripari szektor.

Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki
haladás

ALLEN, T.J. - UTTERBACK, J.M. [etc.]:
Government influence on the process of
innovation in Europe and Japan. = Res.
Policy /Amsterdam/, 1978.2.no. 125-149.p.

Az állam beavatkozása az európai és japán
ujtási folyamatba.

ARAB-ÖGLÜ, É.: Ot tehcnicseszkogo optimizma
k ékológicseszkomu pesszimizmu. = Mir.
Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1978.7.no.
119-130.p.

A technikai optimizmustól az ökológiai
pesszimizmusig.

BANDYOPADHYAYA, J.: Climate as an obstacle
to development in the tropics. = Int.
Soc.Sci.J. /Paris/, 1978.2.no. 339-352.p.

A klíma mint a fejlesztés akadályai a
trópusokon.

BONNOT, G.: Les croisés nippons de la
technologie. = Nouv.Observateur /Paris/,
1978.708.no. 49.p.

A technika japán bajnokai.

Difusão de inovações na indústria brasi-
leira: três estudos de caso /por/ J.
Tavares de Araújo e outros. Rio de
Janeiro, 1976, XVI, 246 p. /Brazil Institu-
to de pesquisas. Monografia. 24./

Ujtások terjesztése a brazil iparban.

L'Egypte et les transferts de technologie.
= Progr.Sci. /Paris/, 1978.194.no. 53-
56.p.

Egyiptom és a technika-átvitel.

KATZ, J.M.: Importación de tecnología,
aprendizaje e industrialización dependi-
ente. México, 1976, Fondo de cultura econo-
mica, Sección de obras de economía. 224
p.

Technika-import, know-how és ipari füg-
gőség.

KIERA, H.-G.: Zum Technologietransfer der
Bundesrepublik. = Wirtsch.Wiss. /Essen/,
1978.2.no. 11-16.p.

Az NSZK technika-átvitel.

KÖHLER, K.-H.: Produktivkraft Wissenschaft
- zu einigen ideologischen Problemen. =
Weltanschauung und Methodologie. Greifs-
wald, 1977, Ernst-Moritz-Arndt Univ. 217-
221.p. /Wissenschaftliche Zeitschrift der
Ernst-Moritz-Arndt Universität, Ges.sprach-
wiss.Reihe, 1977.Sonderheft.1./

Tudomány mint termelőerő - néhány ideológiai
probléma.

KRÖBER, G.: Wissenschaftlich-technischer
Fortschritt. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/,
1978.6.no. 699-705.p.

Tudományos-technikai haladás.

MENSCH, G.: 1984: a new push of basic in-
novations? = Res.Policy /Amsterdam/, 1978.
2.no. 109-122.p.

1984: az alapvető ujtások új hulláma?

Modalités des transferts de technologie
entre la France et l'Algérie. = Progr.
Sci. /Paris/, 1978.194.no. 49-52.p.

A technika-átvitel módjai Franciaország
és Algéria között.

MOREHOUSE, W.: Science, technology and
the global equity crisis: new directions
for U.S.policy. New York, 1977, Council on
Int. and Publ.Affairs. 28 p.

Tudomány, technika és világegyenlőségi
válság.

POGOSZOV, I.: Resajuscsee zveno intenzifi-
kacii. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1978.23.
no. 10.p.

Az intenzifikálás döntő láncszeme. /A tu-
domány és technika eredményeinek felhasználása./

RACHMUTH, I.: Some economic implications
of technological progress. = R.Roumaine
Sci.Soc., Sci.Écon. /București/, 1977.2.
no. 123-132.p.

A technológiai haladás néhány gazdasági
következménye.

ROBINSON, P.: Technical change. = Labour Monthly /London/, 1978.5.no. 285-290.p.
Műszaki változás.

A román tudomány és technika hetének rendezvényei. = Előre /Bucureşti/, 1978.ápr. 7. 4.p.

ROSENTHAL, E.: Zum begrifflichen Aspekt der Produktivkraft Wissenschaft in der sowjetischen Literatur. = Weltanschauung und Methodologie. Greifswald, 1977, Ernst-Moritz-Arndt-Univ. 223-227.p. /Wissenschaftliche Zeitschrift der Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Ges.sprachwiss.Reihe, 1977.Sonderheft.1./

A tudomány termelőerőként való értelmezése a szovjet irodalomban.

SARDAR, Z.: Science, technology and development in the Muslim world. London, 1977, Helm. 215 p.

Tudomány, technika és fejlesztés a mohamedán világban. Három esettanulmány.

SIHOV, A.: K voproszu o prevrascenii nauki v neposredstvennuju proizvoditel'nuju szilu. = Ekon.Nauki /Moszkva/, 1978. 6.no. 102-105.p.

A tudomány közvetlen termelőerővé válása.

SISKOVA, G.: O prevrascenii nauki v neposredstvennuju proizvodstvennuju szilu. = Vesztn.Moszk.Univ.Ekon. /Moszkva/, 1977. 6.no. 58-70.p.

A tudomány közvetlen termelőerővé válása. Ism.: Tájj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1978. 5.no. 14-16.p.

Trasfer of technology. Action to strengthen the technological capacity of developing countries: policies and institutions. Geneva, 1976, UNCTAD. 44 p.

Technika átvitel. A fejlődő országok műszaki kapacitásának megerősítése: politikák és intézmények.

Les transferts de technologie de l'Italie vers les pays en voie d'industrialisation. = Progr.Sci. /Paris/, 1978.194.no. 42-48.p.

Technológia átvitel Olaszországból az iparilag fejlődő országokba.

Tudományos és műszaki ismeretek hasznosítása a Szovjetunióban. = Népszava, 1978. aug.6. 6.p.

WANAT, Z.: Zarzadzania nauka i technika. = Przegl.Org. /Warszawa/, 1978.4.no. 163-165.p.

A tudomány és technika irányítása.

WINPISINGER, W.W.: The case against exporting U.S. technology. = Res.Manag. /New York/, 1978.2.no. 19-21.p.

Mi szól az USA technika-exportja ellen.

Kutatás és fejlesztés

BAKER, N.R. - SWEENEY, D.J.: Toward a conceptual framework of the process of organized innovation technological within the firm. = Res.Policy /Amsterdam/, 1978. 2.no. 150-174.p.

A vállalaton belüli szervezett műszaki ujitási folyamat fogalmi megalapozása.

Defence. Yearbook 1976/77 from R.U.S.I. and Brassey's. Ed.by the Royal United Services Institute for Defence Studies. London, 1976, Brassey's Publ.Ltd. 377 p.

Honvédelmi K+F. Az R.U.S.I. 1976/77.évi évkönyve.

La frequence et l'intensité de l'innovation et de la recherche-développement dans l'industrie Belge à la date du 31 Décembre 1975. Bruxelles, 1977, Progr. Polit.Sci. 29 p.

Az ujitás és a K+F intenzitása és gyakorisága a belga iparban.

HATCH, O.G.: The unfavorable governmental climate for R+D. = Res.Manag. /New York/, 1978.2.no. 16-18.p.

Kedvezőtlen állami légkör a K+F számára az Egyesült Államokban.

PAOLILLO, J.G. - BROWN, W.B.: How organizational factors affect R+D innovation. = Res.Manag. /New York/, 1978.2.no. 12-15.p.

Hogyan érintik a szervezési tényezők a K+F ujitást.

REPPY, J. - LONG, F.A.: U.S. military R&D: a set of questions. = B. Atomic Scists. /Chicago/, 1978.5.no. 35-41.p.

Az amerikai katonai K+F problémái.

R[esearch and] D[evelopment] figures show US innovation study may be redundant. = Nature /London/, 1978.jul.6. 4.p.

A K+F számok azt mutatják, hogy az amerikai ujitási tanulmány terjedős.

SRNKOVÁ, J.: Charakteristika pojetí a diskuse kategorie invence v literatuře kapitalistických zemí. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978.4.no. 5-23.p.

Az ujitás fogalmának jellemzői és vita a tőkés országok szakirodalmában.

Uj módszerek a K+F irányításának hatékonyságára. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud. szerv. Tájs. 1978.3-4.no. 384-388.p.

Upravlenie iszszledovanijami, razrabotkami i vnedreniem novoj tehniky. Red. V.S. Trapeznikov. Moszkva, 1977, Ékonómika. 286 p.

A kutatásfejlesztés és az új technika bevezetésének irányítása.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

Az angol tudomány pénzügyi válsága. = Népszava, 1978.jul.9. 6.p.

CAREY, W.D.: A policy-oriented R&D budget. = Science /Washington/, 1978.febr.17. 733.p.

Politikai orientációju K+F költségvetés.

Carter budget tilts "back to basics" for research. = Science /Washington/, 1978. febr.3. 507-510.p.

Carter költségvetése: "vissza az alaptudományokhoz".

Carter seeks new R&D unit for foreign aid. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1978.8.no. 6.p.

Carter új K+F egységet keres a külföldi segélyekre.

Elemzés a kelet-nyugati licenckereskedelemről. = Szoc. Gazd. Integráció MTI, 1978. 8.no. 74.p.
/Az East-West, 1978.jul.5.szám alapján./

États-Unis: budget fédéral de recherche développement. Proposé pour 1979. = Progr. Sci. /Paris/, 1978.193.no. 7-20.p.

Az Egyesült Államok szövetségi K+F költségvetése 1979-ben.

Federal funds for research, development, and other scientific activities. Fiscal years 1976, 1977, and 1978. Washington, 1978, NSF. 67 p. /Surveys of science resources series. NSF 78-300./

Szövetségi K+F alapok és más tudományos tevékenységek. 1976-1978.

Federal R&D budget for FY 1979. = Res. Manag. /New York/, 1978.2.no. 3.p.

Szövetségi K+F költségvetés 1979-re.

Germany spends money to save energy. = New Scist. /London/, 1978.jun.29. 895.p.

Németország pénzt költ energiamegtakarításra.

HAUNSCHILD, H.-H.: Staatliche Forschungsförderung für kleine und mittlere Unternehmen. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1978.2. no. 7-11.p.

Állami kutatástámogatás kis- és középvállalatok számára az NSZK-ban.

HERSKOVIC, S.: The import and export of technological know-how through licensing agreements in Israel 1966-1974. Jerusalem, 1976, Off. of the Prime Minister, the Nat. Counc. for Res. and Develop. 83 p.

A technikai know-how export-importja licencia egyezményeken keresztül.

Industry department spreads research budget. = New Scist. /London/, 1978. jun. 22. 805.p.

Az Iparügyi Minisztérium kutatási költségvetése bővül.

International survey of the resources devoted to R+D by OECD member countries. International statistical year 1975. Portugal and preliminary international tables. - Enquête internationale sur les ressources consacrées à la R+D par les pays membres de l'OCDE. Année statistique internationale 1975. Portugal et premiers resultats internationaux. Paris, 1978, OECD. 37 p.

Portugália K+F statisztikái.

KIPP, E.M.: How to construct an effective corporate R+D budget. = Res.Manag. /New York/, 1978. 3. no. 14-17.p.

Gazdaságos vállalati K+F költségvetés kidolgozása.

LEMCKE, K. - HILDEBRAND, D.: Bank förde hohe Effektivität von Forschung und Entwicklung. = Sozial.Finanzwirtsch. /Berlin/, 1978. 4. no. 36-39.p.

A bank elősegíti a kutatás és fejlesztés hatékonyságának növekedését.

LIBAL, V.: Na programu velké hospodářské komplexu. = Hospod.Hov. /Praha/, 1978. 23. no. 3.p.

KGST-értekezlet a nagy gazdasági komplexumok kérdéséről. Ism.: Szoc.Gazd.Integráció MTI, 1978. 8. no. 45-49.p.

LINDNER, R.K. - JARRETT, F.G.: Supply and the size of research benefits. = Amer.J. Agricult.Econ. /Menasha, Wis./, 1978. 1. no. 48-58.p.

A kínálat változásai és a kutatásból származó haszon nagysága.

More money for homemade Canadian research. = New Scist. /London/, 1978. jun. 29. 893.p.
Több pénzt a hazai kanadai kutatásnak.

N[ational] S[cience] F[oundation] survey correlates R+D jobs with spending. = Chem. Engng. News /Washington/, 1978. máj. 22. 7.p.

Az NSF felmérés összehasonlítja a K+F állásokat a ráfordításokkal.

PAN'KOVA, N.: Ékonomiczeszkaja zavisimost', razvivajusciszsja sztran: szuscsnoszt' i faktorü. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1978. 6. no. 86-93.p.

A fejlődő országok gazdasági függése: lényeg és tényezők.

R[esearch] + D[evelopment] and economic growth. = Res.Manag. /New York/, 1978. 2. no. 3.p.

K+F és gazdasági növekedés.

R[esearch] + D[evelopment] funding in 1978 predicted at \$ 44 billion. = Res. Manag. /New York/, 1978. 2. no. 2-3.p.

44 milliárdra teszik az 1978. évi K+F ráfordításokat.

SIRBU, M.A. jr.: Government aid for the development of innovative technology: lessons from the French. = Res. Policy /Amsterdam/, 1978. 2. no. 176-196.p.

Kormánysegély az újító technika fejlesztésére: francia példa.

SZMANT, H.H.: Foreign aid support of science and economic growth. = Science /Washington/, 1978. márc. 17. 1173-1182.p.

A tudomány külföldről történő támogatása és a gazdasági növekedés Latin-Amerikában.

U[nited] S[tates] D[epartment of] A[griculture] research budget would lead to job cuts. = Chem. Engng. News /Washington/, 1978. ápr. 3. 18.p.

Az amerikai Mezőgazdasági Minisztérium kutatási költségvetése az állások csökkentéséhez vezet.

U[nited] S[tates] industrial R+D costs more but delivers less. = New Scist. /London/, 1978. jul. 6. 5.p.

Az Egyesült Államok ipari K+F-e többet kevesebbet ad.

U/nited/ S/tates/ support to colleges expected to increase through fy 1979. = NSF News /Washington/, 1978.jun.9. 1-3.p.
Az egyetemi támogatás növekedését várják 1979-ben az Egyesült Államokban.

VIZA,D.: Le budget de la recherche ou l'arbre qui cache la forêt. = Le Monde /Paris/, 1978.jul.26. 9.p.

Kutatási költségvetés, avagy fától az erdőt...

VOLODARSZKIJ, L.M.: Avtomatizirovannaja szisztéma goszudarsztvennoj sztatistiki. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1978.26.no. 5.p.
Az állami statisztika automatizált rendszere.

WERNER, W.: Stymulatory wplywu nauki na rozwoj gospodarczy. = Gospod.Plan. /Warszawa/, 1978.3.no. 129-134.p.

A tudománynak a gazdasági fejlődésre gyakorolt hatása ösztönzői.
Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1978. 7.no. 93-94.p.

A tudományos kutatás
hatékonysága és ennek
értékelése

/Agence National de Valorisation de Recherche/ L'ANVAR fête ses dix ans. = Le Monde /Paris/, 1978.jun.28. 22.p.

10 éves az ANVAR.

BELKOV, P. - SZPASZOV, D. - AVRAMOV, H.: Efektivnosztta na naucsnoizszledovatel-szkija trud v obscsesztvenite nauki. = Novo Vreme /Szofija/, 1978.6.no. 38-52.p.

A tudományos kutatómunka hatékonysága a társadalomtudományokban.

BIAŁON, L. - KACZMAREK, Z.: W sprawie systemu oceny placówek zaplecza naukowo-badawczego i rozwojowego. = Gospod.Plan. /Warszawa/, 1978.4.no. 222-224.p.

A tudományos kutatási és fejlesztési bázis értékelési rendszere.

CZUPIAŁ, J.: Ocena efektywnosci prac badawczych a system decyzyjny i finansowy. = Przegl.Org. /Warszawa/, 1978.4.no. 150-156.p.

A kutatómunkák hatékonyságának értékelése és a döntési- és pénzügyi rendszer.

Doporučení osn pro hodnocení činnosti výzkumných ústavů. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1978.4.no. 34-41.p.

Az ENSZ ajánlásai a kutatóintézetek tevékenységének értékelésére.

GATOVŠZKIJ, L.: Uszkorenje naucsno-tehnicseszkogo progreszsza i povüsenie ego éffektivnoszti. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1978.6.no. 114-126.p.

A tudományos-műszaki haladás meggyorsítása és hatékonyságának növelése.

HEISS, R.: Effizienz anwendungsnaher Forschung aus der Sicht mittelständischer Unternehmungen. = Rationalisierung /München/, 1978.1.no. 7-9.p.

Az alkalmazásra orientált kutatás hatékonysága a középvállalatok szemszögéből.

KISZSZEL', E.I.: 20 uszlovij éffektivnoszti umsztvonnogo truda. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1978.3.no. 210-227.p.

A szellemi munka hatékonyságának 20 feltétele.

Kutatásértékelés az Egyesült Államokban. /Összeáll. Balázs J./ = Tud.szerv.Táj. 1978.3-4.no. 389-393.p.

Problemü ékonomiki nauki. /Otv.red. M.N. Kotanjan, Ju.D.Matevoszov, B.Sz.Szelvinazjan./ Erevan, 1977, Izd.A.N.Armjanszkoj SZSZR. 266 p.

A tudománygazdaságtan problémái.

Publikationen zur Bewertung wissenschaftlicher Ergebnisse. = Spektrum /Berlin/, 1978.5.no. 3-4.p.

Publikációk a tudományos eredmények értékeléséről.

SZMIRNOVA, L.A.: Primenenie ball'nüh ocenok iszsledovatel'szkogo truda v SZSA. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1978.3.no. 193-198.p.

A tudományos munka pontosításos értékelése az Egyesült Államokban.

Vüse éffektivnoszt' naucsnuh iszsledovani-j. = Izvesztija /Moszkva/, 1978.jul.18. 3.p.

A tudományos kutatások nagyobb hatékonysága.

Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai -
kutatók javadalmazása

Fondation Von Humboldt. = Progr.Sci. /Paris/, 1978.193.no. 21-23.p.

A Humboldt Alapítvány kutatói ösztöndíjai.

HARIN, V.: Éffektivnoszt' naucsnuh iszsledovani-j i zarabotnaja plata. = Szocial.Trud. /Moszkva/, 1978.4.no. 60-69.p.

A tudományos kutatások hatékonysága és a munkabér.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás -
egyetemek, főiskolák

BROCKSTEDT, J. - DENEKE, C.: Planung und Organisation in den Hochschulen. Organe und Institutionen. Pullach bei München, 1975, Dokumentation. 305 p. /Hochschul-Informationen-System Brief. 51./

Tervezés és szervezés a főiskolákon. Szervezetek és intézmények. Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor. 1977. 2.no. 428.p.

COSTEA, S.: Creșterea rolului științelor sociale în procesul de educare și formare a omului nou. = Era Soc. /București/, 1978.12.no. 27-32.p.

A társadalomtudományok szerepe az új emberfajta nevelésében.

Decline in scientific knowledge among 17-years-olds. = Nature /London/, 1978. jul.13. 105.p.

Csökken a 17 évesek tudományos ismerete.

FISCHER, J. - OEHLER, Ch. - POHLE, J.: Hochschulentwicklungsplanung. Konzepte - Verfahren - Arbeitshilfe. München, 1975, Dokumentation. 309 p. /Hochschul-Informationen-System Brief. 57./

A főiskolai fejlesztés tervezése. Konceptiók - végrehajtás - segítség. Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor. 1977. 2.no. 43.p.

KELLER, A. - WEICHHOLD, M.: Beiträge zur Hochschulentwicklungsplanung. Pullach bei München, 1974, Dokumentation. 121 p. /Hochschul-Informationen-System Brief. 48./

Adalékok a főiskolai fejlesztés-tervezéshez. Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor. 1977. 2.no. 431.p.

Továbbképzés, tudósképzés
tudományos fokozatok

ANDRUKOVICS, L.N. - KLOPOV, É.V.: Naucsno-tehnicseszkaja revoljucija i povüsenie obrazovannosztij rabocsego klaszsza SZSZSZR v 60-70-e godü. = Isztorija SZSZSZR /Moszkva/, 1977.6.no. 21-36.p.

A tudományos-technikai forradalom és a Szovjetunió munkásosztálya képzettségének emelése.

BELOCERKOVSKIJ, O.M.: Hogyan képezzünk kutatómérnököket? = A szovjet felsőoktatás a hetvenes években. Cikkek, dokumentumok. Bp. 1976, Felsőokt. Pedag. Kut. Közp. 135-140.p.

COSGROVE, S.L. - GILBERT, N.: Cooperative graduate engineering: the value of careful planning. = Engng.Educ. /Lancaster, Pa./, 1976.2.no. 150-153.p.

A kooperatív posztgraduális mérnöki oktatás problémái.

The future of post-graduate education. = Educ.Training /Washington/, 1976.10.no. 294., 302.p.

A posztgraduális oktatás jövője.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor. 1977. 2.no. 738.p.

GIORDANO, A.B.: Assessing the quality of graduate programs. = Engng.Educ. /Lancaster, Pa./, 1976.3.no. 253-256.p.

A posztgraduális programok minőségének ellenőrzése.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor. 1977. 2.no. 738-739.p.

HIRCHE, G.: Iz opüta organizacii kompleksov povüsenija kvalifikacii szpecializacii. = Szovrem.Vüszs.Skola /Warszawa/, 1976.3.no. 213-220.p.

Továbbképzés az NDK egyetemén.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor. 1977. 2.no. 739.p.

KOLMOGOROV, A.N. - TROPIN, I.T. - CSERNÜSEV, K.V.: Gondoskodás a kutatói utánpótlásról. = A szovjet felsőoktatás a hetvenes években. Bp. 1976, Felsőokt.Pedag.Kut.Közp. 159-164.p.

OSZIP'JAN, Ju. - MUHIN, Ju.: Voszpitanie naucsnoj molodezsi. = Part.Zsizin' /Moszkva/, 1976.21.no. 70-74.p.

A tudományos utánpótlás nevelése.

Postgraduate education under study. = New Scist. /London/, 1978.jul.13. 91.p.

A posztgraduális oktatást vizsgálják.

RASSZOHIN, N.G.: A hallgatók kutatómunkája mint az oktatási folyamat kötelező formája. = Felsőokt.Szle. 1978.6.no. 372-377.p.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Academia hiring more scientists, engineers. = Chem.Engng.News /Washington/, 1978.márc.27. 5-6.p.

Az egyetemek több mérnököt és tudóst alkalmaznak.

AHMAD, A.: An outlook for India's future /2000 A.D./. Hyderabad, 1977, NCST Panel on Futurology. 23 p.

India jövője 2000-ben. Tudományos műszaki emberi erőforrások.

BERGENDAL, G.: Higher education and manpower planning in Sweden. Stockholm, 1977, Liber Läromedel/Utbildningsförlaget. 80 p. /Contribution to a joint ILO/UNESCO project./

Felsőoktatás és munkaerőtervezés.

Graduates turn toward industry. = The Times /London/, 1978.jul.20. 17.p.

Diplomások az ipar felé.

MATON, J.: Employment, technical progress, income distribution and basic needs. Gent, 1977, Min.des Affaires Etrangères et de la Coop.Admin.Générale de la Coop. au Dévelop. 143 p.

Foglalkoztatás, műszaki haladás, jövedelem eloszlás és alapszükségletek.

More university graduates choose jobs in manufacturing industry and fewer aim at further study. = The Times /London/, 1978.jul.20. 3.p.

Több egyetemi diplomás választ az iparban állást és kevesebb akar továbbtanulni.

Nők a tudományban

As employers hunt for skilled women, blacks. = U.S.News Wld.Rep. /Washington/, 1978.jul.17. 75-76.p.

Az alkalmazók képzett nőket és feketéket keresnek.

Women in science: still a struggle. = Chem.Engng.News /Washington/, 1978.márc.13. 6.p.

Nők a tudományban: még mindig küzdelem.

WORTHY, W.: Women biochemist is astronaut candidate. = Chem.Engng. News /Washington/, 1978.máj.1. 21-22.p.

Biokémikus nő űrhajós jelölt.

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

BLASCHKE, D. - HEEG, S. - STECK, R.: Interdisziplinäre Forschergruppen. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1978.2.no. 22-24.p.

Interdiszciplináris kutatócsoportok.

HÖRNIG, H.: Komplexe Aufgaben fordern komplexe Lösungen. = Spektrum /Berlin/, 1978.4.no. 11-14.p.

Komplex feladatnak komplex megoldást!

[JAROSEVSKIJ] YAROSHEVSKY, M.G.: Discussion as a factor in scientific creation. = Dialectics and Humanism /Warszawa/, 1978.1.no. 21-30.p.

A vita mint a tudományos alkotás tényezője.

JAROSEVSKIJ, M.G.: Programno-rolevoj podhod k isszledovaniju naucsnoho kollektiva. = Vopr.Pszichol. /Moszkva/, 1978.3.no. 40-53.p.

A tudományos kollektívák tanulmányozásának program-szerep megközelítése.

Leistungsniveau der Forschung - kritisch betrachtet. = Spektrum /Berlin/, 1978.4.no. 15-18.p.

Vita a kutatás teljesítmény-színvonaláról.

Limits of scientific inquiry. = Daedalus /Boston, Mass./, 1978.2.no. 1-240.p.

A tudományos vizsgálat korlátai.

PASTERNAK, G.: Leistungsniveau der Forschung - kritisch betrachtet. = Spektrum /Berlin/, 1978.5.no. 2-3.p.

A kutatás teljesítmény-színvonala - kritikai megjegyzések.

Probleme der effektiven Nutzung der Arbeitszeit der wissenschaftlichen Mitarbeiter in der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften. = Nachr.Akad.Soz.Länder /Berlin/, 1978.6.no. 9-11.p.

Tudományos munkatársak munkaidejének kihasználása a Bolgár Tudományos Akadémián.

RÖSEBERG, U. - KEMPE, V.: Leistungsniveau der Forschung - kritisch betrachtet. = Spektrum /Berlin/, 1978.6.no. 13-16.p.

A kutatás teljesítmény-színvonala - kritikai megjegyzések.

SCHWEETTMANN, H.: Kritische Bemerkungen zur bürgerlichen Kreativitätsforschung. = Weltanschauung und Methodologie. Greifswald, 1977, Ernst-Moritz-Arndt-Univ. 109-120.p. /Wissenschaftliche Zeitschrift der Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Ges.sprachwiss.Reihe, 1977.Sonderheft.1./

Kritikai megjegyzések a polgári kreativitáskutatásnál.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

ABELSON, P.H.: Employment opportunities for scientist. = Science /Washington/, 1978.máj.12. 609.p.

Tudósok álláslehetőségei az Egyesült Államokban.

AHMAD, A.: Scientists and science policy formulation: the criterion of participation. Hyderabad, 1977, Admin.Staff College of India Sci.Policy and Manag. of Res. Unit. 36 p. /Research paper series. 2./

Tudósok és a tudománypolitika kialakulása.

Handler urges support for young scientists. = Chem.Engng. News /Washington/, 1978.máj.1. 7.p.

Handler a fiatal tudósok támogatását sürgeti.

L'inquiétude des travailleurs scientifiques de la FEN. PICHEBOIS, J.: Interdits de travail. = Le Monde /Paris/, 1978.jun.29. 13.p.

A francia tudományos dolgozók aggodalmai.

The intelligentsia and the intellectuals. Ed.by A.Gella. Beverly Hills, 1977, Sage. 235 p. /Sage studies in international sociology.5./

Az értelmiség és az értelmiségiek.

KNEEN, P.: Why natural scientists are a problem for the CPSU. = British J. Polit. Sci. /London/, 1978.2.no. 177-198.p.

Miért jelentenek a természettudósok problémát az SZKP-nek.

NADER, R.A. - ABBOTTS, J.: The menace of atomic energy. New York, 1978, Norton. 414 p.

Az atomenergia veszélye.

Ism.: Nature /London/, 1978.jul.6. 95-96. p.

Spain has forgotten her scientists. = Nature /London/, 1978.jul.6. 8-9.p.

Spanyolország elfelejtette tudósait.

TOREN, N.: Israeli policy for integrating Soviet scientists. = Sci. Publ. Policy /London/, 1978.3.no. 181-190.p.

Izrael politikája a bevándorolt szovjet tudósok integrálására.

WALSH, J.: Radicals and the universities: "critical mass" at U. Mass. = Science /Washington/, 1978.jan.6. 34-38.p.

Radikálisok és az egyetemek: "kritikus tömeg" a Massachusetts Egyetemen.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

ARATÓNÉ LUX Á.: Az UNESCO irányterve a tudományos és műszaki fejlesztés nemzetközi információcseréjéről: a SPINES program. = Orv. Könyvt. 1977.4.no. 469-482.p.

BATRAKOV, V.M.: Informacionnaja dejatel'noszt' v konsztruktorszkom bjuro masinosztroitel'nogo profilja. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1978.1.szer.5.no. 1-4. p.

Információs tevékenység a gépipari szerkesztőirodáknál.

Canada institute for scientific and technical information. Report 1974-1977. Ottawa, 1977, Nat. Res. Council. 42 p.

Kanadai tudományos és műszaki információs intézet.

GORODECKIJ, N.K.: Ocenka dokumental'nogo informacionnogo potoka po mezsotraszlevoj tematike. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1978.1.szer.5.no. 5-8.p.

Interdiszciplináris információs dokumentumok értékelése.

Kanadský ústav pro vědecké a technické informace. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978.4.no. 48-49.p.

Kanadai tudományos és technikai információs intézet.

KOLATA, G.B.: Information theory: a surprising proof. = Science /Washington/, 1978.jan.6. 42.p.

Információelmélet: meglepő bizonyíték.

LEPKOWSKI, W.: NSF revamps science information office. = Chem. Engng. News /Washington/, 1978.márc.13. 18-19.p.

Az NSF újraszervezi a tudományos információs hivatalt.

Podgotovka i povüsenie kvalifikacii informacionnû rabotnikov v SZSZSZR. Moszkva, 1977, NTMIK. 99 p.

Az információs szakemberek képzése és továbbképzése a Szovjetunióban.

VINOGRADOV, V.A.: Social science information services in the U.S.S.R. = Int. Soc. Sci. J. /Paris/, 1978.2.no. 395-403.p.

Társadalomtudományi információs szolgáltatások a Szovjetunióban.

VOLWERK, C.: Stand der Datenverarbeitung in Verwaltung und Planung von Universitäten in den USA. München, 1975, Dokumentation. 125 p. /Hochschul-Informationssystem Brief. 53./

Az adatfeldolgozás helyzete az igazgatási és tervezési munkáknál az USA egyetemein.

Ism.: Felsőokt. Szakirod. Tájs. A. sor. 1977. 2.no. 434.p.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

ADORJÁN B. - SZENTGYÖRGYI Zs.: A számítástechnika jövőjéről. = M.Tud. 1978. 7-8.no. 523-537.p.

Az Akadémia 138.közygyűlése. = M.Tud. 1978.6.no. 461-463.p.

BIHARI O.: Az Akadémia területi bizottságai. = M.Tud. 1978.7-8.no. 497-499.p.

Eddig 200-an. Környezetvédelmi mérnökök lesznek. = Hétfői Hírek, 1977.jun.6. 1.p.

Az 1978.évi akadémiai díjak. = M.Tud. 1978.6.no. 464-468.p.

FARKAS J.: Egy kutatásfejlesztési téma története és szociológiai tanulságai. = Ergonómia, 1978.2.no. 77-79.p.

FOLLINUS J.: A vállalati stratégia. = Figyelő, 1978.27.no. 9.p.

Fontos amerikai kísérlet szovjet segítséggel. Javaslat nemzetközi kutatóintézet létesítésére. = Népszabadság, 1978. aug.18. 9.p.

GAZDA I.: Bibliográfia a kutatás szolgáltatásban. = M.Nemz. 1978.jun.28. 8.p.

HAVASI F.: A tudomány szerepe és felelőssége. = M.Tud. 1978.6.no. 431-436.p.

HORVÁTH BORS E.: A K+F információellátás helyzete és fejlesztésének feladatai. Feladatmegoldás komplex módszerre. = M.Tud. 1978.6.no. 482-483.p.

KABAI V.: A tudománypolitika időszerű feladatai. = Ipargazd.Szle. 1978.2.no. 79-81.p.

KOCSONDI A.: A tudomány társadalmi meghatározottságának néhány vonatkozása. = Tanulmányok, 1977. 130-141.p.

A közlekedési és hírközlési kutatások. = M.Nemz. 1978.jul.12. 8.p.

A kutatás költségei. = Műsz.Élet, 1978. 13.no. 3.p.

A kutatómunka szervezési módszereinek fejlesztése és eredményei. /Összeáll. Pálincás J./ = Tud.szerv.Táj. 1978.3-4. no. 319-338.p.

LUKÁCS L.: Tudományos kutatók - tudományos minősítés. = Valóság, 1978.6.no. 74-85.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1978.évi közgyűlésének határozata. = M.Tud. 1978. 7-8.no. 592-593.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának, az oktatási miniszternek 1/1978. /A.K.8./ MTA-F. - OM számú együttes utasítása az egyetemi kutatások tanszéki akadémiai támogatása egy részének átadásáról. = Akad.Közl. 1978.jul.5. 103-104.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 4/1978. /A.K.8./ MTA-F.sz. utasítása a tudományos dolgozók saját költségén megvalósuló tudományos célú külföldi kiutazásokról. = Akad.Közl. 1978.8.no. 101-102.p.

MÁRTA F.: Kutatás és irányítás. = M.Tud. 1978.6.no. 424-430.p.

MATOLCSY Gy.: A tudományos minősítésről. = M.Tud. 1978.7-8.no. 551-553.p.

A mezőgazdasági kutatás eredményei. = M.Nemz. 1978.jul.2. 7.p.

A Minisztertanács 1016/1978. /VI.10./ számú határozata a Tudománypolitikai Bizottság feladatköréről, hatásköréről és működéséről. = Akad.Közl. 1978.jul.18. 105-107.p.

Mit és kinek kutatnak a műszaki kutatóintézetek? = Műsz.Élet, 1978.15.no. 3.p.

Műszaki kutatóintézetek. = Műsz.Élet, 1978.jul.14. 4.p.

A műszaki kutatóintézetek beruházásai. = Műsz.Élet, 1978.16.no. 3.p.

PETŐ G.P.: A műszaki-tudományos fejlesztés spirálja. = Népszabadság, 1978.jul.14. 6.p.

RÉT R. - SZÁNTÓ L.: Az Akadémia tudományos-testületi bizottsági hálózatáról. = M.Tud. 1978.7-8.no. 583-587.p.

ROMÁNY P.: Agrártermelés - agrárkutatás. = M.Tud. 1978.6.no. 454-460.p.

STROBL K.: Tudományos-műszaki tájékoztatás a faiparban. = Faipar, 1978.4.no. 97-103.p.

SZENTÁGOTHAJ J.: Tudománypolitikánk időszerű és távlati feladatai. = M.Tud. 1978.6.no. 417-423.p.

SZENTPÉTERI I.: A szervezés modern kori fejlődése, professzionalizációja és tudománnyá válásának folyamata. Szeged, 1977, Szegedi ny. 55 p. /Acta Universitatis Szegediensis de Attila József nominatae. Acta juridica et politica. 24/4./

TÓTH J.: Tudományos kutatás és tudománypolitika az MTA Olajbányászati Kutatólaboratóriumában. = Borsodi Szle. 1977.4. no. 6-10.p.

A tudomány intenzív fejlődése. = M.Hir-
lap, 1978.jul.7. 4.p.

A tudományos célú külföldi kiküldetések során szerzett tapasztalatok hazai hasznosításának problémái. = Akad.Közl. 1978. jul.18. 109-110.p.

Tudományos kutatómunka egy egyetemi tan-
széken. /Összeáll. Szilas A.P./ = Tud.
szerv.Táj. 1978.3-4.no. 353-362.p.

A tudományos minősítésről. GUNDA B.: A tudományos minősítés függvénye tudományos életünk egészének. = M.Tud. 1978.6. no. 469-472.p.

A tudományos minősítésről. KOVÁCS I.: A bíráló bizottságok szavazásáról. = M. Tud. 1978.6.no. 472-473.p.

VAKALIOSZ T.: A tudományos-téchnikai forradalom és a szocialista társadalom. Bp.1978, Okt.Min.Marxizm.-Leninizm.Okt. Főszt. 105.p. /A filozófia időszerű kérdései. 31./

VIG I.: A kutatás-megbízás jó beruházás. = M.Nemz. 1978.jul.11. 7.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

СОСТОЯНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЕНГРИИ В ОТРАЖЕНИИ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ О НАУЧНО-ИССЛЕ- ДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА 1976 ГОД	639
---	-----

Развитие базы НИОКР в 1976 г. -- Несколько ускорился рост численности занятых в области НИОКР и значительно замедлился темп роста затрат на НИОКР -- Стабилизируется ли количество отражаемых статистикой учреждений НИОКР? -- Продолжает ухудшаться соотношение научных работников и научно-вспомогательного персонала -- Возрастает доля имеющих научную степень -- Значительная тенденция к изменению характера учреждений НИОКР -- Оживление патентной деятельности -- Расширение международного научного сотрудничества -- Сокращение числа научных зарубежных командировок.

СОЦИАЛЬНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОТИВ БУРЖУАЗНОЙ ФУТУРОЛОГИИ	668
--	-----

Буржуазная футурология -- Представители футурологии -- Манипуляция массами -- Современные тенденции в буржуазных исследованиях будущего.

СОЦИОЛОГИЯ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ	673
--	-----

Основные аспекты научно-технической стратегии -- Всесторонний подход -- Ограничения -- Культурные ценности -- Социотехническая оценка.

НАУЧНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ	679
--	-----

Проблемы обеспечения научно-вспомогательными подразделениями в области биологии, физиологии и медицины в СССР -- Организация научно-вспомогательных подразделений. Создание кадров научно-технических служб -- Организация научно-технического отдела Института физиологии им.Павлова -- Организация биологического вычислительного центра -- Проблемы создания патентной службы.

ПРОБЛЕМЫ ОРИЕНТИРОВАННОЙ В БУДУЩЕЕ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	683
--	-----

Связь науки и общества -- Основные вопросы, механизм и средства исследовательской политики -- Ход решения проблем.

ПОЛЬСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК В 70-Е ГОДЫ	691
--	-----

Научная политика ПАН -- Организация исследований -- Основные задачи 1976-80 гг. -- Научные кадры -- Научное сотрудничество.

КРАЙНОСТИ В ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ О ТВОРЧЕСКОМ УМСТВЕННОМ ТРУДЕ	696
--	-----

"Бытовые" теории -- Систематизация некоторых дилетантских взглядов -- Начальные попытки практики научной организации -- Переплетение подходов.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ КАДРОВ В ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	701
---	-----

Роль технических специалистов в исследовательской организации -- Практический опыт относительно роли и положения технических специалистов в финских научных организациях -- Различия между типами исследовательских организаций и отдельными отраслями -- Выводы.

Причина вмешательства федерального правительства -- Технические нововведения в частном секторе -- Нововведения в государственном секторе -- Необходимость экспериментальной программы -- Конкретное применение критериев.

КРАТКИЙ ОБЗОР

"Комплекс угрожаемого авторитета" - болезнь руководителя /711/ + Западноевропейское общественное мнение о науке /712/ + Отраслевые и комплексные межотраслевые программы в Советском Союзе /714/ + Ложное толкование японской науки /715/ + Система оценки деятельности научно-исследовательских и проектных институтов в ПНР /716/ + "Римский клуб" и общественные проблемы /718/ + Разочарования и новые надежды французских научных исследований /719/ + Международная защита изобретений /719/ + Научная политика в Италии /720/ + Эффективное использование научно-технических информационных систем /721/ + Задачи западногерманской "Программы Хейзенберга" /723/ + Организация и развитие самоуправления науки в Воеводине /723/ + Организация, управление и финансирование НИОКР в Румынии /724/ + Балльная оценка в США /726/ + Эффективность исследований на этапе технического развития и осуществления проектов /727/ + Интердисциплинарные исследовательские группы в ФРГ /729/ + Социальная ответственность ученого /730/ + Возможности организации исследований в развитии сложных систем коллективной работы в Югославии /731/.

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы	734
Библиография международной литературы по планированию, администрации и организации научных исследований	741
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по организации науки	760
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ	
НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ	762

СОСТОЯНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЕНГРИИ В ОТРАЖЕНИИ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТ- НОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА 1976 ГОД

На основании подробного статистического издания ЦСУ ВНР "Научные исследования в 1976 г." автор в своей статье анализирует и дает оценку развития венгерской базы НИОКР в 1976 г., возрастания ее народнохозяйственного значения и роли, а также формирования структуры базы НИОКР и деятельности в области НИОКР.

Систематическая ежегодная статистическая оценка венгерской базы НИОКР в форме ежегодных изданий была введена 15 лет назад. С 1969 г. эти издания выходят в форме открытых публикаций и их тираж постоянно растет.

Количество отражаемых статистикой научно-исследовательских и проектных учреждений в 1976 г. стабилизировалось, и на основании количественных показателей можно сделать вывод о том, что база НИОКР в 1976 г. развивалась умеренными темпами:

- фактическая численность работников, занимающихся НИОКР, по стране возросла на 1,5%, численность в эквивалентных показателях возросла в тех же темпах, в том числе численность научных сотрудников возросла на 4,4%;

- общая сумма годовых затрат на НИОКР в 1976 г. была на 6,7% выше, чем в предыдущем году, в том числе функциональные затраты - на 6%, а капиталовложения - на 10%; если считать в сопоставимых ценах, то объем затрат сократился на 3,5%;

- количество научной продукции по большинству показателей также возросло, из чего можно сделать вывод о том, что эффективность научно-исследовательской и проектной деятельности в 1976 г. в небольшой степени улучшилась.

Особенно благоприятно дальнейшее развитие и углубление международного научно-технического сотрудничества.

При сопоставлении количества закупленных и проданных лицензий, ноу-хоу и другой продукции научно-технической деятельности в отражаемых статистикой учреждениях все больше начинает проявляться тенденция к равновесию.

Количество работников научно-исследовательских и проектных учреждений по отношению к общей численности активного населения страны в 1976 году продолжало возрастать и составляет уже 1,62%.

По отношению к произведенному национальному доходу затраты на НИОКР в целом по стране сократились с 3,46% в 1975 г. до 3,39% в 1976 г.

При расчете затрат по исследовательским темам, соотношение между научными исследованиями и опытно-конструкторскими разработками осталось неизменным (соответственно 46% и 54%), а доля фундаментальных исследований также не изменилась (14%). В то же самое время в народнохозяйственной ориентации венгерской базы НИОКР продолжала возрастать роль промышленности, внутри сферы НИОКР произошло некоторое сокращение доли работ "полуфабрикатов", нуждающихся в дальнейшей разработке. Произошли небольшие изменения в развитии базы НИОКР в отдельных народнохозяйственных отраслях и промышленных группах: значение одних возросло, а других - несколько сократилось. Большинство показателей однозначно говорит о том, что развитие базы НИОКР в области сельского хозяйства отстает от средних темпов развития.

Из общей численности работников (при расчете в эквивалентных числах) 39% составляют научные работники, 44% - научно-вспомогательный персонал и 17% административные и прочие работники. Число научно-вспомогательного персонала, приходящегося на 100 исследователей, в среднем по стране сократилось со 121 в предыдущем году до 115, а общее количество вспомогательного персонала - с 198 до 177 человек. Качественное улучшение представляет, однако, то, что в небольшой степени возросло число научных работников, имеющих научную степень, и достигло сейчас 11,7%. Однако их распределение по отраслям все еще значительно отличается, в основном за счет технических и аграрных наук.

Продолжал развиваться процесс сочетания деятельности в области НИОКР с другими видами деятельности, и в 1976 г. из общего количества ассигнований на собственно НИОКР пришлось лишь 80%, а остальные средства были затрачены на другие виды деятельности по научному обслуживанию, опытному производству и т.д.

В своей статье автор дает представление о значительной части последних документов в области научной политики, а также намечает задачи совершенствования статистики науки.

СОЦИАЛЬНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОТИВ БУРЖУАЗНОЙ ФУТУРОЛОГИИ

Нашу эпоху характеризует рост мощи социализма, изменение междunarодного соотношения сил. Мировая капиталистическая система переживает самый тяжелый в своей истории кризис. Одним из центральных вопросов идеологической борьбы двух мировых систем стала оценка будущего человечества, перспектив будущего общества. Социалистическая мировая система в относительно короткие исторические сроки доказала, что подлинно человеческие ценности могут существовать только в бесклассовом обществе.

Мировая капиталистическая система стремится вернуть утраченные позиции, создавая в интересах этого с помощью футурологии такие теории, которые способны путем введения в заблуждение масс стабилизировать систему государственного монополизма. Буржуазная футурология не создала единой системы идей. Насколько многолик капитализм, настолько разнообразны и теории внутри буржуазной футурологии. Единственной их общей чертой является то, что они направлены на стабилизацию капитализма и фальсифицируют учение марксизма-ленинизма. Хотя отдельные направления признают обострившиеся в наши дни противоречия капитализма, они ждут их устранения от реформ.

СОЦИОЛОГИЯ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ

Результатом высокой степени концентрации науки и техники в развитых капиталистических странах является значительное ограничение научно-

технической стратегии менее развитых стран и их конкретных решений. Вследствие узкой базы специалистов развивающиеся страны вынуждены выбирать в качестве основного направления или импорт научно-технических знаний или расширение отечественной базы. В первом случае у них по существу нет возможности выбора при импорте научно-технических знаний, а специалисты, которые принимают решения, сами не располагают соответствующими специальными знаниями. Если они выбирают второй путь (подготовка на уровне высшей школы широких специалистов) и используют для этого своих собственных специалистов, то они и далее не могут обходиться без импорта знаний и подготовка специалистов также может идти в круге и на уровне предоставляемых более развитыми странами (селектированных) знаний. В случае "импорта" преподавателей узкий круг отечественных специалистов может вести собственную исследовательскую политику, однако вновь подготовленные специалисты невольно будут следовать другой профессиональной линии, что вызовет новые проблемы.

НАУЧНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ

В соответствии с общим направлением развития возрастает степень технической оснащенности исследований в области биологии, медицины и физиологии, расширяется круг задач, выполняемых подсобным научно-техническим персоналом. В результате расширения границ исследований к отдельным исследованиям необходимо привлекать все большее число представителей родственных отраслей наук. Это делает необходимым организацию специальных научно-технических служб в научно-исследовательских институтах. В Институте физиологии им.Павлова АН СССР с 1967 г. было организовано три таких подсобных подразделения: научно-технический отдел, биологический вычислительный центр и патентная служба.

В задачи научно-технического отдела входит разработка, проектирование и производство для института и других научных учреждений того же же профиля современных приборов и аппаратуры и метрологический контроль,

специальное обслуживание, профилактический ремонт и обеспечение соответствующей эксплуатации приборов.

Биологический вычислительный центр осуществляет математический анализ биологических закономерностей и физиологических функций, зависящих от большого количества переменных, автоматизацию экспериментов и организацию так называемого управляемого эксперимента. Одновременно здесь разрабатывают методику организации обеспечения научных сотрудников специальной литературой, подсобными средствами. Сотрудники центра разрабатывают методы ввода биологической, физиологической и медицинской информации в ЭВМ с помощью электрических знаков и единиц, а также служащие для этого языки-алгоритмы.

Патентная служба обеспечивает патентование патентоспособных работ научных исследователей.

ПРОБЛЕМЫ ОРИЕНТИРОВАННОЙ В БУДУЩЕЕ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Федеральное министерство научных исследований Австрии создало рабочий коллектив, в трех рабочих группах которого были обсуждены основные проблемы ориентированной в будущее политики в области научных исследований, стратегии и структуры ее осуществления. Был выдвинут ряд полезных предложений в целях улучшения организации исследовательской деятельности в Австрии. Все три группы предложили создать центральный орган (Научный совет), который являлся бы правительственным консультативным органом в области научной политики и осуществлял бы централизованную координацию поддержки исследований, в том числе и финансовую координацию. В этот орган должны входить представители науки, государственные деятели, специалисты в области экономики и представители различных политических сил. При его создании следует использовать аналогичный опыт других стран.

Были разработаны интересные предложения для стимулирования мобильности научных исследований в университетах и вне университетов,

для улучшения научно-публикационной деятельности, информационного обслуживания и подготовки научных кадров. Было предложено выделить важнейшие и первоочередные задачи, а также разработать критерии этого.

Большое внимание было уделено выбору проектов, их финансированию, контролю за результатами и их внедрению.

ПОЛЬСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК В 70-Е ГОДЫ

В 1971-75 гг. польская наука достигла весьма значительных результатов. Большой частью этих достижений она обязана тому, что научные силы были сосредоточены на решении государственно важных задач, большое внимание уделялось хорошей организации труда, согласованию усилий. На основе анализа достигнутых результатов можно сделать вывод о "рецепте" успешной организации труда: четкое определение целей, выделение безусловно необходимых работ, распределение задач по тематике, определение головной организации или учреждения, обеспечение финансирования в зависимости от конкретной задачи. 7-й съезд ПОРП показал, что уровень научной деятельности может быть значительно повышен благодаря более тесной связи между научными коллективами. В интересах этого необходимо усилить сотрудничество между учреждениями, находящимися в ведомстве одних и тех же министерств, поручить значительные исследовательские задачи высшим учебным заведениям и повысить ответственность институтов ПАН. Из 17 ключевых проблем за разработку 24% ответственны вузы, 65% - ПАН. Систематически выясняется мнение ученых по различным общественно-экономическим проблемам как в консультативных, так и в экспертных комиссиях, кроме того организуются междисциплинарные комиссии для оценки планов и результатов фундаментальных исследований.

В 1975 г. ПАН располагала 2 734 млн. злотых (бюджет 1970 г. составлял 1 040 млн. злотых). В духе планов научно-технического развития в следующей пятилетке расходы на науку будут удвоены. В первой половине 70-х годов бюджет ПАН возрос в 2,6 раза.

КРАЙНОСТИ В ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ О ТВОРЧЕСКОМ ТРУДЕ

Автор в своей статье рассматривает несколько теорий творчества, предлагаемых неспециалистами. Первая – метод, в центре которого стоят ученые, в соответствии с которым для того, чтобы возникли тенденции, регулирующие развитие искусства и науки, необходимы выдающиеся творческие личности. Вульгаризациями этого подхода являются теория фатализма (в соответствии с которой нет причин для беспокойства, поскольку прогресс будет осуществляться в любом случае), а также волюнтаристский подход (который представляет искусство и научное творчество как продукты творческой личности, функционирующей независимо от общественной жизни, а также утверждает, что дух выше общественных тенденций и определяет их). Если рассматривать более подробно, то можно выделить два вида волюнтаристского подхода: мессианистский и иронический. Оба этих подхода сходятся в том, что "человек духа" располагает некой абсолютной автономией, и различаются только в отношении к этой автономии: придают ей чрезвычайное значение или осуждают.

Другая группа "теорий" творческой умственной работы возникла непосредственно из начальных попыток практической организации науки. Применение в области умственной деятельности промышленных организационных моделей, которые в своей области внесли дух организации "крупного предприятия", "дисциплины", "порядка", не обещает особых результатов. Отождествление этих моделей с "систематичностью" порождает отождествление творческой деятельности с непрограммируемой, недисциплинированной деятельностью. Теории, говорящие о недисциплинированности творчества, можно подразделить на мирящиеся с этим и непримиримые к этому явлению.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ КАДРОВ В ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В статье, на основе проведенных в Финляндии исследований, анализируется положение технических специалистов в научных исследованиях, исходя из того, что они играют значительную роль с точки зрения эффектив-

ности исследовательской деятельности. Статья анализирует данные 340 интервью, полученных в различных типах исследовательских учреждений и отраслях науки. Анализируя в отдельности составные части эффективности, автор констатирует, что организация и функциональные основы научных исследований в Финляндии целиком устарели. Недостаточно соотношение технических специалистов, а также их интегрирование внутри исследовательских организаций. Как следует из статьи, финский опыт введения более открытых и более гибких организационных моделей обнадеживает, но пока это в основном в большей или меньшей степени эксперименты.

АМЕРИКАНСКАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ НОВОВВЕДЕНИЙ

После 2-й мировой войны в США все большее распространение находит осознание связи между НИОКР, техническими нововведениями и экономическим ростом. Интерес к нововведениям возрос после тревожных явлений экономической жизни 70-х годов. В 1969 г. среди стран ОЭСД в США была наиболее низкая доля ассигнований на экономическое развитие, промышленность, сельское хозяйство и сферу услуг и наивысшая — на военные и космические исследования. Последние годы с началом осуществления экспериментальной программы нововведений наступил поворот. Цель программы состоит в том, чтобы вскрыть препятствия к внедрению нововведений. (Нововведение означает такой процесс, в ходе которого новое решение успешно применяется в экономической жизни и наряду с лучшими изделиями создает новые рабочие места). В 1973 г. было создано три опытных центра нововведений: в Университете штата Орегона, в Массачусетском технологическом институте и в Университете Карнеги-Мелон.

CONTENTS

REVIEW

page

STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY AS SHOWN BY NATIONAL R+D STATISTICS IN 1976	639
The development of the R+D basis in 1976 -- A slight increase of R+D personnel and a considerable slow-down in the growth of R+D expenditures -- Will the number of R+D institutions under survey be stabilized? -- The researcher vs. research assistant ratio has deteriorat- ed -- The proportion of researchers with scientific degrees is growing -- A strong tendency for the transformation of the characteristics of R+D institutions -- Lively patent activities -- Expanding international scientific cooperation -- The number of travels with sci- entific purposes on the decline.	
SOCIAL PROGNOSIS VS. BOURGEOIS FUTUROLOGY	668
Bourgeois futurology and its representatives -- Manipula- tion of the masses -- Recent trends of bourgeois futurology.	
SOCIOLOGY OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL STRATEGY	673
Main aspects of scientific and technological strategy -- A comprehensive approach -- Limits and cultural values -- Socio-technological considerations -- Developmental aspects.	

[	page
SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL SERVICES FOR RESEARCH INSTITUTES	679
Problems of special services in biological, physiological and medical research institutes in the Soviet Union	
-- The organization of scientific and technological services -- Recruiting assistants -- The organization of the scientific and technological division in the Pavlov Physiological Institute -- The establishment of biological computer centres -- Problems of organising patent sub-divisions.	
PROBLEMS OF FUTURE-ORIENTED RESEARCH POLICY	683
Relation of science and society -- Major problems, mechanisms and means of research policy -- The process of problem-solving.	
THE POLISH ACADEMY OF SCIENCES IN THE 70's	691
Science policy of the Polish Academy of Sciences -- The organization of research -- Main objectives between 1976 and 1980 -- Scientific manpower -- Scientific cooperation.	
SOME ATTITUDES CONCERNING CREATIVE WORK	696
Common ideas -- Systematization of some uninitiated opinions -- Initial steps of science organization -- The interaction of ideas.	
THE ROLE AND PLACE OF ENGINEERING MANPOWER IN THE ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH	701
The role of engineers in research organizations -- Some experiences on the role and state of engineers in Finnish research organizations -- Differences between the types of research organizations under survey and the individual branches of science -- Conclusions.	
U.S. POLICY FOR TECHNOLOGICAL INNOVATION	706
Causes of government interference -- Technological innovation in the private sector -- Innovation in the government sector -- Need for experimental programs -- Concrete application of certain criteria.	

NEWS AND VIEWS

Complex of endangered authority as a managerial disease /711/ + West-European opinion about science /712/ + Sectoral and complex intersectoral programs in the Soviet Union /714/ + Japanese science misunderstood /715/ + Polish system for the evaluation of R+D institutions /716/ + The Club of Rome and societal problems /718/ + Disillusionment and expectations in French research /719/ + International protection of inventions /719/ + Italian research policy /720/ + Effective utilization of the scientific and technological information system /721/ + The function of the West-German "Heisenberg program" /723/ + Self-management and development of science in Voivodina /723/ + The structure, management and financing of R+D in Romania /724/ + Evaluation by scoring in the USA /726/ + Efficiency of research in the emergence and realization of technological development /727/ + Interdisciplinary research groups in the FRG /729/ + The scientist's social responsibility in socialist countries /730/ + Possibilities of research organization in the development of complex structures of associated work in Yugoslavia /731/ .

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	734
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	741
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	760
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	762

STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY AS SHOWN BY NATIONAL R+D STATISTICS IN 1976

Based on the Hungarian Central Statistical Office's publication "Tudományos kutatás 1976" /Scientific research 1976/ the author provides an overall analysis and assessment of the development of Hungarian R+D, the growth of its importance in the national economy as well as the changes occurred in the structure of R+D activities.

The annual statistical analysis of the Hungarian R+D basis has been conducted for 15 years, and since 1969 it has been published in an ever increasing number.

In 1976 the number of R+D institutions under survey became stabilized, and relying on quantitative indices the R+D basis grew at a moderate pace:

- the actual number of R+D manpower grew by 1,5 per cent;
- the total amount of R+D expenditures was up 6,7 per cent in 1976 as compared to the previous year's figure; within this, operational costs increased by 6 per cent; in constant dollars the volume of expenditures decreased by 3,5 per cent;
- the efficiency of R+D work showed a slight improvement.

Fortunately, the international scientific and technological cooperation was promoted and deepened. There is a growing demand for achieving equilibrium in the balance of the sales and purchases of licences, know-hows and other scientific and technological results of the R+D institutions observed.

The ratio of research to development remained unchanged: 46 per cent and 54 per cent, respectively. Moreover, the proportion of basic research with 14 per cent did not change either. At the same time, in the people's economy-oriented Hungarian R+D basis the importance of industrial sector grew and there was a slight decline in the proportion of the "semi-manufactured" products needing further elaboration within the field of R+D. There were some changes in the development of R+D bases of certain branches of the national economy and industrial groups: the significance of some of them increased, other's decreased. According to several indicators the development of agricultural R+D is below the required level.

In 1976 the share of national R+D expenditures in national income decreased from 3,46 per cent /1975/ to 3,39 per cent. The number of persons working in R+D institutions grew and reached 1,62 per cent as compared to the nation's active working population.

Of the total R+D manpower the proportion of researchers was 39 per cent, that of the assistant staff was 44 per cent and those of administrative and other personnel reached 17 per cent. The national average number of assistants per 100 researchers declined from the previous year's 121 persons to 115 persons. However, it was a qualitative improvement that the proportion of researchers with scientific degrees increased slightly. But their distribution by scientific branches is unfavourable, especially, in the field of engineering and agricultural sciences.

SOCIAL PROGNOSIS VS. BOURGEOIS FUTUROLOGY

The strengthening of socialist forces and changing of international balance of power are characteristic of our age. There is a serious crisis in the capitalist world system. One of the central problems in the ideological struggle of the two world systems is the different conception of the future of mankind and the perspectives of society. During a relatively short period of time the socialist world system proved that only a classless society is able to realize the genuine human values.

The capitalist world system tries to restore its lost positions and in order to achieve this - with the help of futurology - it produces theories which are suitable to stabilize the state monopolistic order. Bourgeois futurology has no

homogeneous system of ideas but several schools the single common characteristic of which is that they try to stabilize capitalism and falsify marxism-leninism. Although some of them admit the existence of the sharp contradictions of capitalism in our age, the remedy is thought to be found in continuing reforms.

SOCIOLOGY OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL STRATEGY

The concentration of science and high technology in developed countries has resulted in a strongly limited scientific and technological decision-making and strategy in less developed countries /LDCs/. Because of the restricted manpower basis they are forced either to import scientific and technological knowledge or to expand the domestic stock. In the first case, the LDCs have actually no choice and even the decision-makers have no proper knowledge of the subject; in the second case - i.e. expanding higher education - even if they employ their own experts, the importing of knowledge will be indispensable, and teaching will be determined by the level and scope of knowledge provided by advanced countries. If lecturers are imported, the limited staff of domestic researchers may have an independent research policy. However, the newly trained experts will follow an unavoidably different professional route and this will produce a great deal of problems.

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL SERVICES FOR RESEARCH INSTITUTES

Parallel to the general course of development the instrumentation of biological, physiological and medical researches will grow and the scope of work done by research assistants will be expanded. Because of overlapping, more and more scientists of kindred branches should be involved in certain researches, therefore there is a growing need for the organization of special services in research institutes.

Since 1967 three special services have been organised in the Pavlov Physiological Institute. These are the scientific and technological division, the biological research centre and the patent sub-division.

The function of the scientific and technological division is the development of up-to-date instruments and facilities, and the organization of their metrological control, maintenance and utilization.

The main tasks of the biological computer centre are to perform the mathematical analysis of physiological functions and biological regularities depending on a great number of variables. In addition, the organizational methods of supplying senior researchers with literature and the necessary devices are also worked out here. The centre's staff develops methods for feeding biological, physiological and medical information as well as the necessary algorithmic languages into computers.

The patent sub-division is concerned with researchers' inventions being worth while patenting. All this increases the research efficiency of the Institute.

PROBLEMS OF FUTURE-ORIENTED RESEARCH POLICY

The Federal Ministry for Science and Research in Austria has set up a panel consisting of three research groups which made several useful proposals for the improvement of Austrian research organization to discuss the major problems of the future-oriented research policy and the strategy and structure of its execution.

Each working group recommended the establishment of a central research organ, namely, of a Science Council, which would be an advisory body to the government in research policy problems. One of its major functions would be to provide central coordination of research support, including financing as well. This organ would consist of the representatives of the scientific community, the government and those of

various political power groups. In the organization of this program other country's experiences could be utilized.

Important proposals were made for

- the promotion of the mobility of researchers working in the universities and other fields;
- the training of the new generation of scientists and researchers;
- setting priorities and their criteria.

Great attention was paid to the selection, realization and financing of research projects as well as to their control and utilization.

THE POLISH ACADEMY OF SCIENCES IN THE 70's

Between 1971 and 1975 Polish science achieved significant results. The successes may be attributed to the fact that the scientists were directed to concentrate on the solution of national programs and the harmonization of research efforts.

From the analysis of the results achieved so far the conclusion can be drawn that there was a successful organization of work:

- objectives were clearly outlined;
- the necessary activities were enumerated;
- the program was divided in to different themes;
- the leading organ or institute was designated;
- financing was dependent on actual tasks.

The VIIth Congress of the Polish United Workers' Party pointed out that the standard of scientific activity would be significantly increased by forging closer links among scientific communities. To achieve this the cooperation of research institutes will be stimulated, the responsibility of Polish Academy of Sciences will be extended, and important research programs will be assigned to higher educational institutes.

Colleges are responsible for 24 per cent of the solution of 17 key-problems of research, and the Academy's share is 65 per cent.

There are advisory committees and experts' panels in which scientists give advice in socio-economic problems. In addition, interdisciplinary committees are set up for the evaluation of basic research programs.

The budget of the Polish Academy of Sciences /PAS/ was 2734 million zloty in 1975 /the corresponding figure for 1970 was 1040 million/. In compliance with the plans of scientific and technological development scientific expenditures will be doubled during the next five-year period. In the early 70's the budget of PAS grew 2,6-fold.

SOME ATTITUDES CONCERNING CREATIVE WORK

In this article some vulgar theories of creativity are reviewed. The conception focused on scientists declares that outstanding persons are needed to bring about trends controlling the development of arts and sciences. This conception has been vulgarized partly by the fatalist approach stating there is no cause for alarm as progress will be accomplished by all means, partly by the voluntarist one claiming that artistic and scientific creation is the product of creative soul independent from social life. This soul overcomes and defines social tendencies. After a closer insight two types of voluntaristic approach are found: a messianistic and an ironic one. Both conceptions agree that "the man of intellect" has some kind of absolute autonomy; their only difference is that either they approve or disapprove this.

The other group of theories referring to intellectual work is the consequence of the practice of science organization. Industrial organizational models considered as vehicles of 'giant works', 'discipline' and 'order' are not markedly successful when applied in the field of intellectual work. The identification of these models with 'order' gives birth to conceptions stating that creative work is a whimsical, undisciplined activity.

THE ROLE AND PLACE OF ENGINEERING MANPOWER IN THE ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH

Based on Finnish surveys the article discusses the state of engineering manpower, being very important from the aspect of the effectiveness of scientific research. It analyses 340 interviews from different fields and organizations of research.

After having studied the components of effectiveness one by one, the article claims that the organization and functional basis of the Finnish scientific research are entirely out of date. The proportion of the number of engineers and their integration within research organization are inappropriate. Although the experiences of opener and more flexible organizational models in Finland are promising, for the time being, they are only of experimental character.

U.S. POLICY FOR TECHNOLOGICAL INNOVATION

After World War II there was a great demand for understanding the relation existing among R+D, technological innovation and economic growth.

Following the disturbing phenomena of economic life in the 70's the interest taken in innovation became prominent. In 1969 of all OECD member-countries the US expenditures spent on economic development, industry, agriculture and services were the lowest and those on defence and space were the highest.

In recent years experimental programs for innovation caused a sudden turn. Their objectives are to reveal the obstacles of the utilization of innovation. In 1973 three universities /the University of Oregon, Massachusetts Institute of Technology and Carnegie-Mellon University/ founded innovation centres.